STORIA NATURALE

D I

UN NUOVO INSETTO

D I

RANIERI GERBI

P. PROFESSORE DI MATEMATICHE SUPERIORI
NELLA REALE UNIVERSITA DI PISA

Si quis fide carere ex his aliqua arbitratur, discat in nulla parte naturae majora esse miracula

C. Plin. Histor. Natur. L. XXXI.

FIRENZE MDCCXCIV.

PER GAETANO CAMBIAGI STAMP. GRANDUCALE

CON APPROVAZIONE.

All'Illmo Sig. D. Zuccagni

Admiranda Tibi levium spectacula rerum.

Virgil. Georg. Lib. IV.

A SUA ECCELLENZA

IL SIGNOR SENATORE

LUIGI BARTOLINI BALDELLI

Cavaliere dell' Insigne Militar Ordine di S. Stefano P. e M., Ciamberlano Regio, e Consigliere Intimo Attuale di Stato, e di Finanze di S. A. R. il Granduca di Toscana, Amministrator Generale, e Direttore della R. Segreteria della Corona, e della Corte.

ECCELLENZA

Io non poteva umiliare ad altri più opportunamente, che a Vostra Eccellenza la Storia Na-

turale d' un nuovo Insetto, di cui Ella stessa ha non di rado veduti i benefici effetti.

Sarò ben fortunato, se Vostra Eccellenza la troverà non immeritevole della sua valutabilissima approvazione; e se con quella gentilezza medesima, con cui si degnò già d'incoraggirmi a farla, vorrà presentemente impegnarsi a proteggerla. Il Pubblico conosce troppo, e troppo giustamente ammira i talenti, che La distinguono più ancor della Nascita, e delle Cariche luminosis-

sime, per non accogliere con favorevol prevenzione ciò, che Le piace onorare della sua parzialità.

Ho l'onore di essere col più profondo rispetto, e venerazione
Dell'Eccellenza Vostra

Umilissimo Devotissimo Obbligatissimo
Servitore
Ranieri Gerbi.

Καὶ εἰδέναι γε μὴ ῥαθύμως τὰ προσόντα αὐτῶν ἴδια ἑκάστῳ . . . . . εἴη ἂν τινος πεπαιδευμένης φρενὸς καὶ μαθούσης πολλά.

Quibus autem (virtutibus) singula eorum (animalium) seorsum instructa sint . . . accurate nosse eruditae & multisciae mentis opus est.

Aelianus de Natur. Animalium in Pref.

STORIA NATURALE

DI

UN NUOVO INSETTO.

SEZIONE I.

D' una nuova specie di Scardiccioni.

I. NElla moltiplice famiglia di quelle Piante, che noi troppo genericamente chiamiamo Scardiccioni (1) avvi una specie, la quale per quanto sia comunissima, pure non è stata fin quì non dirò descritta esattamente, ma nè anche nominata da alcun Botanico. Essendomi io pertanto prefisso di dare la Storia Naturale d'un Insetto, che abita nel fiore di essa, ho creduto, che sarà non inutile o non discaro almeno ai Lettori, che io ne offra loro un disegno (*Fig. I.*)

e mi diffonda alcun poco nel descriverla accuratamente, e ragionarne.

II. Questo Scardiccione adunque, che io chiamerò *Carduus spinosissimus*, è una pianta bienne alta dai quattro ai sei piedi. Nasce nell'inverno, e passa la primavera, e l'estate gettando nuove foglie, ed ingrossando le radici, nè fiorisce, che nel luglio, e agosto dell'anno seguente.

I suoi fiori son terminali *a*, e al primo lor comparire congesti *b*; ma nello svilupparsi diventano solitarj, allungandosi i loro gambi respettivi. I calici sono ovati: le loro squame son verdi, terminano in una spina giallognola, e son ricoperte di sottil lanugine. I flosculi son rossi, e il pappo, o pennacchio dei semi è sessile, e piumoso.

Le foglie sono profondamente laciniate o pinnatifide, e le lacinie son ter-

minate da una spina tanto all'apice, che alla base. Alcune di queste lacinie son verticali, altre inclinate *c*; talchè pare, che formino due ordini di pinne. La superficie superiore delle foglie è verde, sparsa di sottilissime spine dirette verso l'apice, che la fan comparire scabra a chi la striscia per l'indietro; e la superficie inferiore è leggermente lanuginosa, onde sembra di color verde chiaro. Le foglie radicali son lunghe circa un palmo; le altre fra i tre, e i cinque pollici; e la loro pagina dopo la sua attaccatura si prolunga alquanto giù per il caule *d*, che è di un color verde diluto, ramoso, solcato, e sparso esso pure di una sottil lanugine.

III. Onde questo Scardiccione può descriversi all'uso dei Botanici nella seguente maniera: *Carduus spinosissimus foliis bifariam pinnatifidis, semidecurren-*

tibus, calycibus solitariis, ovatis, lanatis.

Planta biennis. Altitudo 4. — 6. pedes.

FLORES *terminales, erecti, inter foliola sessiles. Calyces clausi congesti; flores explicati solitarii.*

CALYX *ovatus. Squamae calycinae extantes, lanceolatae, virides, spina lutescente terminatae, lana alba, rara, tenuissima obsitae.*

FLOSCULI *rubri. Pappus sessilis, plumosus.*

FOLIA *per caulem subdecurrentia, bifariam pinnatifida pinnulis divergentibus, apice basique spinula lutescente terminatis. Foliorum superior superficies colore saturato viridi, spinulis brevibus lutescentibus sursum versis conferta. Superficies inferior albâ conspersa lanugine, unde colore diluto viridi.*

Folia radicalia palmaria ; superiora 5. — 3. *pollices longa*.

CAULIS *ramosus*, *sulcatus*, *lanuginosus*.

IV. Tra gli Scardiccioni descritti da' Botanici due se ne trovano, che i meno accurati posson forse confondere con il nostro; e sono il *Carduus Boujarti*, e il *Carduus eriophorus β spurius* del Linneo. Ma esaminando attentamente le descrizioni di queste due specie, si ravvisano ben diverse dallo Scardiccione spinosissimo. Nell' ultima edizione del Linneo fatta da Gmelin si descrive il *Carduus Boujarti* molto superficialmente all'uso dei sistematici, in questi termini: *Carduus Boujarti foliis bifariam pinnatifidis, subtus tomentosis, spina terminatis; calycibus ovatis, erectis, terminalibus. Mitterpach Iter I. pag.* 143. *Tab.* 17. Ma il P. Witman nella *Summa Planta-*

rum citando l'istessa figura, ne da la seguente più estesa descrizione. *Simill. eriophoro. Caul. 4. – 5. ped. sulcato-striatus, ramosus, rara lanugine obsitus. Folia sessilia bifariam pinnatifida, laciniis majoribus divaricatis, minoribus erectis, spina flavescente longa terminatis, supra virentia & hirta, subtus tomentosa & incana, ut in C. eriophoro; sed in nostro foliorum costae spadiceae ab utraque folii parte valde eminent. Flores terminales, erecti, in binis plerumque foliolis sessiles, nec glomerati. Calyx ovatus squamis spadiceis, ciliatis, spinula alba terminatis, lanatis; corollul. purpureae.*

Il *Carduus eriophorus β spurius* è così descritto: *Carduus eriophorus β spurius foliis semidecurrentibus, duplicato-pinnatifidis laciniis alternis erectis, calycibus ovatis* (2.)

Facies & folia exacte praecedentis

(*C. eriophori*) *sed calyces quadruplo minores, subfusci, & folia semidecurrentia, quod in praecedenti non obtinet; vix tamen has duas pro specie distinctas haberem antequam certius innotuerit, num altera proveniat e seminibus radii aut disci* (3.), *vel ex copula hybrida*.

Ora egli è ben facile di comprendere, che molto differisce il *Carduus Boujarti* dallo Scardiccione spinosissimo. Primieramente non si dice, che il *Carduus Boujarti* abbia le foglie semidecurrenti; e ciò mostra, che esso realmente non le ha tali; poichè non può supporsi, che sia stato o obliato, o inavvertito un carattere molto patente, e tanto importante, da poter da se solo determinare una specie diversa. Secondariamente nello Scardiccione spinosissimo non è sempre vero, che le lacinie minori delle foglie siano erette, e le maggiori divaricate. In terzo

luogo la costa delle foglie dello Scardiccione spinosissimo non è punto eminente per la parte di sopra. Io certo non ho potuto vedere la figura citata dai nominati Autori. Ma se la descrizione del P. Witman è esatta, il *C. Bojuarti*, e il *C. spinosissimus* sono sicuramente due piante diverse.

Per quanto poi le foglie dello Scardiccione spinosissimo siano appunto come quelle dell'erioforo spurio, pure essendo la descrizione di questo tanto imperfetta, e non parlandosi punto nella medesima della fiorescenza, non è possibile di decidere, se siano una pianta stessa lo Scardiccione linneiano, ed il nostro. Ma siccome Linneo ha dubitato tanto nelle *Species Plantarum*, quant' anche nella descrizione dell' Orto Upsalense, che lo Scardiccione erioforo spurio sia forse il *C. tomentosus pyrenaicus* del Tour-

nefort (4.), e questo ha dei caratteri molto diversi da quei del *C. spinosissimus*; così vi è tutto il fondamento di credere, che il nostro Scardiccione, e quel del Linneo costituiscano due specie distinte.

V. Tali sono le ragioni, per cui mi son determinato a nominare la pianta, di cui si tratta, e proporla per nuova. La minuta descrizione e la figura, che ne hò data porranno i Botanici meglio provvisti di libri in stato di decidere, se io mi sono ingannato. Intanto avvertirò, che questa pianta ama l' esposizione a levante, e a mezzo giorno particolarmente. Nasce lungo i fossi, ed i fiumi, e generalmente nei luoghi incolti; onde può anche questo Scardiccione riguardarsi, come una di quelle piante, che indicano se non la sterilità, almeno la desolazione e l'abbandono di un terreno.

Nei quali luoghi molto si estende la razza di queste piante, siccome molti sono i semi, che ciascheduna di esse produce. Giungono questi a maturità nel settembre, e appena che son maturati, si espande alquanto il calice, e poco dopo si secca, egualmente che tutta la pianta, la quale resta così nella situazione stessa, finchè non venga atterrata nel futuro inverno dall'acqua, e dai venti.

VI. Ma tutto quello, che ho detto fin quì dello Scardiccione spinosissimo, poco può appagare lo spirito dei profondi indagatori della Natura, nè molto giova d'altronde alle mie vedute. In mezzo alla luce, che presentemente rischiara le scienze fisiche, non deve la Botanica disgiugnersi mai dalla Chimica; e la cognizione dei componenti di una pianta molto più ne interessa, che quella degli estrinseci caratteri distintivi della mede-

sima. Quindi è, che le mie prime cure sullo Scardiccione spinosissimo sono state dirette ad ottenerne un'analisi più sicura ed esatta, che fosse possibile.

Per il quale oggetto prese due once dei fiori di questa pianta un poco appassiti, e divisi ciascuno in quattro parti, furono messe in infusione in due libbre d'acqua piovana stillata alla temperatura di 20.° del termometro di Reaumur contenuta in una cucurbita di vetro (5.). Dopo circa tre ore acquistò l'acqua un color violetto leggerissimo, che si cangiò dopo ventiquattro in giallognolo, essendo rimasti i fiori un poco men porporini. Filtrata quest'acqua per carta emporetica divenne chiara, men colorita, di sapor non ingrato, e di un odor non spiacevole.

VII. Fu divisa quest'acqua in due porzioni, la prima delle quali essendo stata

suddivisa per egual dose in cinque diversi vasi, fu nel primo di questi infusa una proporzionata quantità di soluzione di vetriolo di ferro (detto dai moderni Chimici *solfato di ferro*), che comunicò all'acqua un color verde alquanto cupo. L'acido saccarino (o *ossalico*) infuso nel secondo fece separar dal fluido delle strie nuvolose non perfettamente bianche. Mostraronsi queste in stato di sottilissima polvere; erano insolubili dall' acqua, e solubili dagli acidi; onde si conobbe, che erano una vera calce saccarata (o sia un *ossalato di calce*). La terra pesante acetata (o *acetito di barite*) infusa nel terzo vaso non alterò subito la propria trasparenza; e la soluzione nitrosa dell'argento (o *nitrato d'argento*) precipitò dal quarto un leggero coagulo di colore opalino. Esposto questo per qualche tempo all'azione dell'aria ammosfe-

rica divenne nero, e in tal maniera si fece conoscere per luna cornea (o *muriato d'argento*) (6.). L' affusione finalmente dello spirito di vino rettificato (o *alchool*) turbò dopo lo spazio di mezz' ora circa la trasparenza dell' acqua del quinto vaso.

VIII. Ridotta per mezzo dell' evaporazione a un $\frac{1}{12}$ in circa l'altra porzione dell'acqua, in cui erano stati in infusione gli Scardiccioni, divenne di colore scuro, e produsse con i reagenti nominati nell' articolo superiore gli stessi fenomeni appunto, che aveva prodotti l'altra porzione, ma assai più manifesti. In fatti il color verde, che acquistò per l'infusione della soluzione del vetriolo di ferro fu assai cupo, la calce saccarata più abbondante, maggiore ed istantaneo l'intorbamento prodotto dalla terra pesante acetata (7.). La luna cornea si

precipitò in quantità sotto un color cenerino; e nel momento fu turbata la trasparenza dell' acqua con l' affusione dello spirito di vino rettificato.

IX. Esaminato così ciò, che aveva estratto dai fiori dello Scardiccione spinosissimo l'acqua dotata del solo calore dell' ammosfera, conveniva osservare, se in essi contenevasi qualche principio non solubile che dall' acqua bollente. Furono adunque per questo oggetto fatte bollire le stesse due oncie di fiori in due libbre d' acqua piovana stillata entro di una cucurbita di vetro. Livellatosi il calor dell' acqua con quel dell' ambiente, non manifestò essa nelle qualità sensibili, e nelle proprietà altra differenza da quella dei primi esperimenti, che un' abbondanza maggiore dei principj medesimi, i quali vie maggiormente si reser manifesti, dopo che fu essa ridotta per mezzo dell'

evaporazione ad $\frac{1}{8}$ in circa della sua massa.

X. Dopo le esperienze fin quì esposte (8.), furono perfettamente asciugati quei fiori (9.), e posti quindi in infusione nello spirito di vino rettificato in una boccia di cristallo ben serrata. Dopo due giorni acquistò questo spirito un color verde chiaro. Filtratane per carta una porzione, fu in essa infusa una piccola quantità d'acqua stillata, la quale non manifestò fenomeno alcuno. Una dose per altro sei o sette volte maggiore lo fece divenire di un colore alquanto albo, senza però che precipitasse alcuna sostanza per lo spazio di otto giorni. Ma la soluzione nitrosa dell'argento produsse in questo fluido un pronto intorbamento, e quindi un precipitato, che dopo di essere stato esposto per qualche tempo all'azione dell'aria ammosferica, prese un colore nerastro (10.).

XI. Riflettendo, che Scheele aveva trovato in molte sostanze vegetabili quel, che comunemente si conosce col nome di *terra del rabarbaro*, ed è un composto di acido dell'acetosella, e di calce (o sia un *ossalato di calce*), parve opportuno di esaminare col metodo di lui (11.), se un sale di egual natura si conteneva nei fiori del nostro Scardiccione. Tagliati adunque per quest' oggetto in minutissime parti alcuni dei detti fiori antecedentemente bolliti, furon tenuti in digestione per lo spazio di due giorni nell'acido marino (o *muriatico*) allungato coll'acqua piovana stillata entro un matraccio di vetro. Filtrato dopo qualche tempo il fluido, che aveva conservato il proprio colore, fu infuso in una porzione di questo, colle opportune cautele, una quantità d'alcali volatile ben caustico (o *ammoniaca*) (12.) soprabbondante alla sua

saturazione. Questo fece in breve precipitare una sostanza, la quale non poteva essere, che il sale conosciuto sotto il nome di *terra del rabarbaro*, come ho detto quì sopra.

XII. Dopo tutto ciò non rimaneva da fare, che la distillazione de' fiori, i quali avevano resistito all' azione dell' acqua fredda, e bollente, dello spirito di vino, e dell' acido marino diluto, o sia della parte legnosa de' medesimi. Ma siccome i vegetabili con questo mezzo danno quasi tutti gli stessi principj, e le decomposizioni e nuove combinazioni, che il calore produce in essi, ne inducono facilmente in errori, diviene la distillazione un metodo poco sicuro per l' esame delle sostanze vegetabili; onde fu stimato bene non farne uso. Sarebbe pure stato opportuno di esaminare i sali, che si contengono nella cenere dei detti fiori, ma non

avendone io potuto raccogliere una quantità sufficiente, giacchè ne aveva anche bisogno per altri usi ed osservazioni, fu trascurata questa ricerca, siccome cosa di non grande importanza.

XIII. Risulta adunque dall'esperienze fin quì esposte, che ne' fiori dello Scardiccione spinosissimo si contiene un principio astringente, detto anche *acido gallico*, un sal marino a base di calce; (o *muriato di calce*) una sostanza estrattivo-gommosa, una piccolissima quantità di materia resinosa, ed un sale composto di acido dell'acetosella, e di calce.

XIV. La natura non solo ha destinati i fiori dello Scardiccione spinosissimo a preparare co' loro flosculi un alimento soave a diverse specie d'insetti; ma gli condanna ancora ben spesso a riceverne, e nutrirne i feti nel fondo del proprio calice. Sono questi fiori spuntati appena

dallo stelo circa il fine di luglio, quando alcuni insetti volano sopra di loro in quell' ore, in cui il caldo si fa sentire più fortemente. S' insinuano essi tra le squame, e le pareti del calice (13.), e fatto in queste un foro levigatissimo del diametro di $\frac{1}{8}$ in circa di linea, e della lunghezza di una mezza linea, depongono un uovo nell' estremità interna di esso (14.). Serrano quindi l' altra estremità con una certa materia, che prende dopo qualche tempo un color nerastro, e che io credo essere la sostanza escavata dalla parete del calice, avendola veduta triturata alquanto, come questa deve essere, e di natura vegetabile. Io non ho mai potuto osservare, come formino quest' insetti un tal foro, nè potrebbe d' altronde determinarsi in genere per mezzo di analogie, e di congetture. Parlando in seguito dettagliatamente degl' insetti, che nasco-

no in questo Scardiccione esporrò ciò, che io credo (15.), e mi contenterò intanto di avvertire, che in qualunque maniera arrivino gl'insetti a depor l'uova nel calice dello Scardiccione spinosissimo, è indubitato, che una mutazione considerabile si forma là dove quelle ritrovansi. Dimostra ciò un afflusso straordinario di materia a quella parte, per cui va gradatamente sollevandosi il fondo del calice, su cui sono impiantati i semi, ed i flosculi, e fors'anche prima, che esca dall'uovo la larva, si forma una cassuletta, o galla per l'abitazione di lei. Va questa aumentandosi di mole a proporzione, che si aumenta l'uovo, e quindi la larva abitatrice, e nell'aumentarsi cangia successivamente il colore, e la consistenza, non meno che l'esterna configurazione.

XV. E' questa galla in principio di un

verde assai diluto, ed ha quella consistenza stessa, che ha il ricettacolo del fiore; ma in progresso diviene assai scura, prende una maggior consistenza, e si rende in fine agevole a stritolare per la parte in specie, per cui deve escir l'Insetto. Le quali variazioni devonsi, a senso mio, alla molto minor quantità dei vasi in questa quasi inorganica escrescenza (16.), e al successivo distaccamento di essa dal ricettacolo (17.). Da queste cagioni stesse può ripetersi la degenerazione dei semi, il sollecito inalbamento dei flosculi, e la pronta deperizione di tutto il fiore. La quale è anche in gran parte dovuta al cibarsi, che fa la larva di quei sughi, che sarebbero dalla natura destinati alla nutrizione della pianta (18.).

XVI. La configurazione esterna di questa galla è in principio sferoidica, e divenendo successivamente più eccentrica

si riduce in fine alla figura di un cilindro terminato da due emisferi (*Fig. II.*). La sua lunghezza è di circa due linee, e il diametro di $\frac{1}{3}$ in circa di linea. Vuolsi però avvertire, che la mentovata configurazione non è sempre del tutto regolare, osservandovisi talvolta delle gibbosità, e delle escrescenze prodotte non di rado dalla sopramentovata degenerazione dei semi. Per la parte interna poi è questa galla levigatissima, e lucida. E quì deve notarsi, che la sua situazione nel ricettacolo del fiore è tale, che esattamente corrisponde al foro delle pareti del calice accennato all' art. XIV.

XVII. Tutti i sintomi morbosi del fiore dello Scardiccione spinosissimo descritti quì sopra all' articolo XV. assai più sollecitamente, e sensibilmente si manifestano, se non una sola, ma e due e tre, o più son le galle, che si for-

mano nel calice di esso. Quando ciò accade, si osservano sulle pareti tanti fori del genere, che accennai sopra (XIV.), quante sono le galle nell'interno, cui esattamente corrispondono; e i flosculi si sollevano molto al di sopra del calice, e si spandono quasi in figura di un segmento sferico.

XVIII. Ma queste galle, che formansi nel calice del fiore dello Scardiccione spinosissimo, sono elleno composte dei principj medesimi, di cui è composto il fiore, e questi principj sono eglino combinati nella medesima proporzione? Per determinar ciò con sicurezza credei, che dovessero queste galle sottoporsi all'analisi chimica col metodo stesso usato nell'analisi dello Scardiccione (v. a XIII.); ed ecco il dettaglio delle esperienze.

XIX. Sei danari delle mentovate galle leggermente triturate, e ben pulite da

ogni sostanza eterogenea furono messi in infusione in un' oncia e mezzo d' acqua piovana stillata alla temperatura di 8.° di Reaumur (19.). Dopo lo spazio di 7. ore era divenuta quest' acqua di un color giallo scuro, ed aveva le seguenti proprietà.

XX. Colla soluzione del vetriolo di ferro non si alterò il di lei colore nell'istante; ma dopo non molto tempo divenne verdognolo. L' acido dello zucchero ne fece separar delle bianche strie nuvolose, le quali per essersi depositate nel fondo del vaso in forma di una sottilissima polvere non solubile nell' acqua, ma solubile negli acidi, mostrarono d' essere una calce saccarata.

Per l' affusione della terra pesante acetata si precipitò dopo lo spazio di circa mezz' ora una polverina di color biancastro non solubile dall' acqua, ma dall' acido nitroso (o *nitrico*).

La soluzione nitrosa dell'argento turbò la trasparenza del fluido, e produsse un precipitato, che divenne di color nerastro, e che dopo d'essere stato lavato con l'acqua stillata, per quanto fosse in piccolissima quantità, pure imbiancò leggermente una pulita lastra di rame.

Con lo spirito di vino rettificato si ebbe un'inalbamento, e quindi un precipitato, che totalmente si sciolse dall'acqua stillata.

XXI. Dopo di aver così esaminato, quali principj aveva estratti dalle galle del nostro Scardiccione l'acqua dotata del calor dell'ambiente, furono quelle galle medesime fatte bollire in un matraccino contenente due once e mezzo d'acqua stillata. Si ottenne per tal via una decozione di colore scuro, che abbandonò nel freddarsi una non indifferente quantità di terra biancastra, la quale

restò leggermente attaccata alle pareti del vaso, ed alla superficie delle galle (20.). Filtrata per carta emporetica divenne di un colór chiaro, e coi reagenti nominati nell' articolo superiore manifestò i seguenti fenomeni.

La soluzione del vetriolo di ferro fece divenire il fluido d'un color verde pieno.

L'acido dello zucchero formò nell'istante le solite bianche strie nuvolose.

La terra pesante acetata produsse quasi subito un precipitato biancastro; e

L'argento nitrato un intorbamento di color scuro.

Finalmente lo spirito di vino rettificato alterò moltissimo la trasparenza del fluido, facendone separare un abbondante precipitato.

XXII. Lasciate in riposo tutte queste mescolanze, dopo lo spazio di mezz'ora i precipitati erano aumentati assai, e nel

fondo di quel vaso, in cui era stata infusa la soluzione del vetriolo di ferro, si era depositata della terra di color biancastro. Una simile deposizione si formò ancora nel fondo di un altro vaso, in cui si era posta una quantità della predetta decozione filtrata (xx.).

Questa deposizione indicò, che nel fluido sottoposto all' esame era una sostanza, la quale si precipitava spontaneamente senza l'ajuto dei reagenti. Per accertarsene maggiormente, conveniva ricercare, se i precipitati ottenuti per mezzo dei mentovati reagenti, contenevano semplicemente quella materia, che i respettivi reagenti potevano far separare. Cominciando pertanto dall'esame del precipitato prodotto dallo spirito di vino, ben si conobbe, che esso conteneva qualche altra materia, oltre la sostanza estrattivo-gommosa: poichè si vide, che

questo precipitato non si scioglieva totalmente dall'acqua stillata dotata del calore dell' ambiente , ma che per altro quella porzione, che vi si scioglieva, precipitava di nuovo collo spirito di vino; e che il nuovo precipitato era nuovamente solubilè dall'acqua stillata. Dopo ciò, per vedere se la deposizione, che si trovò nel fondo del vaso, dove era stata infusa la terra pesante acetata, era la terra pesante (o *barite*) precipitata dal principio astringente, fu sciolta la detta deposizione in una quantità sufficiente d'acido nitroso, e quindi se ne ottenne per mezzo di alcune gocce d'acido vetriolico (o *solforico*) concentrato una piccolissima quantità di spato pesante (o *solfato di barite*). Il non essere questo spato pesante in proporzione di quel, che era stato disciolto, confermò, che alla terra pesante precipitata dal principio astrin-

gente eravi unita una sostanza di altro genere.

XXIII. Questa notabile alterazione dei precipitati rendeva l' esperienze molto incerte; onde convenne ripeterle dopo quattro giorni, quando il fluido non faceva più sensibile deposizione. Usata tal diligenza, vidi chiaramente il color verde pieno prodursi nel fluido dal principio astringente col mezzo della soluzione del vetriolo di ferro; precipitarsi la terra pesante dalla terra pesante acetata; depositarsi la calce saccarata coll' acido dello zucchero; formarsi la luna cornea colla soluzione nitrosa dell'argento; e la sostanza estrattivo-gommosa manifestarsi per l'affusione dello spirito di vino.

XXIV. Prima di esaminare ciò, che le galle contenevano di solubile nello spirito di vino, conveniva purgarle da quella

terra biancastra, che era rimasta aderente alla lor superficie (XXI.). Per il quale oggetto furono esse fatte bollire entro il matraccio in una sufficiente quantità di acqua stillata, che fu cangiata tre volte per decantazione.

XXV. Le operazioni fin quì indicate avevano ridotte le galle al peso di due danari, e quindici grani, quando furono infuse in una dose proporzionata di spirito di vino rettificato. Dopo due giorni era questo divenuto d'un color giallognolo, e coll'affusione dell'acqua piovana stillata abbandonò un copioso precipitato solubile nuovamente nello spirito di vino, e leggermente intorbidossi coll'argento nitrato; ma non lasciò luogo a determinare, se doveasi questo intorbamento alla luna cornea.

XXVI. Appena asciugate queste galle furon ridotte, pestandole, in parti minu-

tissime, e quindi tenute per tre ore nell'acido marino allungato coll'acqua stillata. L'alcali volatile ben caustico, usato colle necessarie avvertenze, ne fece istantaneamente precipitar la *terra del rabarbaro* in quantità molto superiore a quella, che aveva data l'analisi dello Scardiccione spinosissimo (XI.).

XXVII. Restava da esaminarsi la natura di quella sostanza, che si era spontaneamente separata dalla decozione delle galle (XXI.), e che nello sato di siccità si manifestava in forma di sottilissima polvere biancastra. Poteva essere questa o la *terra del rabarbaro*, o il principio astringente. Per determinare qual delle due sostanze ella fosse, ne fu immersa una porzione nella soluzione del vetriolo di ferro, nell'aceto stillato (o *acido acetoso*), ed in una proporzionata quantità d'acido nitroso. Il primo rea-

gente non cangiò colore, non la sciolse il secondo, ma totalmente la sciolse il terzo. Provavano questi fenomeni, esser quella polvere la *terra del rabarbaro*; ma per assicurarsene maggiormente, era opportuno di sottoporla all'esperienza decisiva descritta da Scheele nel tomo secondo de' suoi opuscoli. Gettatane per questo oggetto una porzione in un piccol crogiuolo infuocato, vidi, che essa dopo aver prodotto una fiamma di color ceruleo chiaro, lasciò nel fondo del vaso una terra bianca, che se la polvere era la *terra del rabarbaro*, doveva essere calce aerata (o *carbonato di calce*). Ora questa terra bianca immersa in una proporzionata quantità d'aceto stillato, produsse una sensibile ebullizione, e formò quindi un sale acetoso calcario, o sia cristallizzato (*acetito di calce*); onde non rimase più alcun dubbio sulla natura della sostanza, che esaminavasi.

XXVIII. E' chiaro adunque, che nelle galle, le quali formansi nel ricettacolo del fiore dello Scardiccione spinosissimo, si trovano le sostanze medesime, che in questo, colla sola differenza, che alcune di esse variano nelle proporzioni. Contengono le galle una maggior quantità di sostanza resinosa, ed una molto maggior quantità di quel sale calcario d'acetosella, che è conosciuto sotto il nome di *terra del rabarbaro*.

XXIX. Nel che le galle dello Scardiccione spinosissimo han molta somiglianza con le galle delle altre piante. Il celebre Scheele racconta nel tomo secondo de' suoi opuscoli, che da una libbra di galle di quercia ottenne una quantità molto grande di un sale, il qual manifestavasi in forma di arena grigia, precipitando dall'acqua, in cui erano state in infusione le galle, a pro-

porzione, che quella evaporava. Il qual sale tentato cogli opportuni reagenti dimostrò d' essere il principio astringente (21.). Lo che ho riscontrato io stesso nell' acqua, in cui ho separatamente tenute in macerazione per altri miei studj diverse galle di quercia.

Il Sig. Giuseppe Branchi avendo a mia richiesta esaminato, se in egual proporzione si contiene un tal principio nel legno di quercia, ha trovato, che questo ne contiene ben poco. In fatti l'acqua, in cui è stato anche per lungo tempo in infusione il legno di quercia, tinge debolmente di nero la soluzione del vetriolo di ferro. Onde in questo genere di galle la sproporzione tra i lor principj e quelli della pianta, su cui nascono, dipende particolarmente dall'abbondanza del principio astringente, come nelle galle dello Scardiccione dall'abbondanza

della *terra del rabarbarò*. Questa terra, per quanto resulta dall' esperienze del prefato Sig. Branchi, è nella quercia e nelle galle quasi nella proporzione medesima (22.).

XXX. Ella per altro prepondera in quelle galle, che formansi nel fiore dello Scardiccione detto dal Reaumur emorroidale (23.). Nelle grosse galle, che si osservano su i rosaj soprabbonda il principio astringente, come nelle mentovate galle di quercia.

XXXI. Non vi ha bisogno d' esame chimico, per conoscere, che molto differiscono dalla composizione della pianta, su cui trovansi la galla del *Croton lacciferum*, da cui si estrae la lacca (24.), ed una galla di figura ovale con qualche scabrosità, non rammentata nè dal Malpighi, nè dal Reaumur, che tante ne descrissero, ma leggermente indicata dal

Frisch (25.), ed ampiamente descritta poi dal Geer. Formasi questa sui rami dei giovani pini, ed è abitata da un brucio nero a sedici gambe, che nutrendosi della sostanza legnosa del pino, produce un guasto considerabile. Prepondera in questa, secondo la descrizione del Geer (26.) talmente il principio resinoso, che questo celebre Naturalista la prese in principio per una concrezione di materia resinosa formata sui rami del pino, come formansi frequentemente delle concrezioni gommose sulla scorza dei ciliegi, dei susini, e degli albicocchi.

XXXII. Non sono adunque le sole galle dello Scardiccione spinosissimo, che hanno i lor componenti in proporzione diversa da quella de' componenti della pianta, su cui si formano, ma anche molte galle, che io ho esaminate; onde può quasi sicuramente de-

dursi per analogìa , che tutte le galle son composte dei principj stessi, di cui è composta la pianta, a cui appartengono, ma che questi variano nelle proporzioni, talmente che un principio solido prepondera sempre sopra degli altri.

XXXIII. Una questione molto interessante si presenta dopo ciò, ed è per qual maniera sian prodotte dagl' insetti queste galle nei fiori dello Scardiccione spinosissimo. La soluzione di questo problema particolare ha una strettissima relazione, e direi quasi, un'intiera dipendenza dalla cognizione della causa generale, che produce le galle delle piante, soggetto ampiamente sì, ma non felicemente trattato dagli Storici Naturali: Prima dunque, che io esponga il mio pensiero sulla formazione delle galle dello Scardiccione, credo necessario d'esaminar brevemente ciò, che è stato detto

sulla formazione delle galle in genere.

XXXIV. Tre sono gli autori a me noti, che hanno espressamente parlato della maniera, con cui si forman le galle, il Redi, il Malpighi, e il Reaumur. L'opinione del Redi non dovrebbe quì riportarsi per il decoro di questo sommo restauratore della Medicina, e della Storia Naturale. Quel sublime genio, che dichiarò ai pregiudizj scientifici del suo secolo una guerra formidabile, onde essi furono per la maggior parte debellati, e distrutti; che dimostrò sì bene, quanto era assurdo il supporre, che i vermi, e gl'insetti nascessero dalla putredine (27.), e che determinò la sicura origine di molte specie di essi; immaginò poi una delle più strane, e ridicole ipotesi, per spiegare, come nascan gl'insetti delle galle. Attribuì egli alle piante un' anima vegetativa, cui dette l'incarico di produrre

queste escrescenze, e i loro abitatori; e temendo che per un'anima semplicemente vegetativa fosse questa per avventura un'azione troppo nobile, era quasi disposto a farla divenir sensitiva. Ella è in vero cosa assai umiliante per lo spirito umano, e tale da ispirare la massima diffidenza di se anche ai più esatti, e felici ragionatori, il vedere, che un uomo di sì raro ingegno abbraccia una sì ridicola ipotesi, e l'abbraccia dopo di averla lungamente tenuta in confronto con la verità. Poichè egli era in principio molto inclinato a credere, che gl'insetti deponessero sulle foglie, e sulla scorza delle piante le loro uova, onde nascessero i vermetti, che trovansi entro le galle. La quale opinione si dice, che egli pienamente abbracciasse in ultimo, quando ebbe notizia delle osservazioni del Malpighi (28.).

XXXV. Più giudizioso, forse perchè più fortunato, fu questi nello spiegare l'origine delle galle. Egli pensò non solo, ma ancora dimostrò il primo, che i vermetti, o larve delle galle nascono dall' uova deposte nella pianta da insetti simili a quelli, in cui devono trasformarsi. Attentissimo ad osservare ebbe egli la rara fortuna di sorprendere una piccola mosca nell'atto di depor l'uova in una fogliolina di quercia da essa forata con un aculeo corrispondente all'ovaja. Esaminate l'uova, che raccolse dalla ferita di quella piccola foglia, le trovò precisamente eguali a quelle, che la mosca aveva tuttora in corpo (29.). Osservazione quanto rara, altrettanto importante, e decisiva. Ma non ha egli poi indicato con eguale felicità, come queste galle si formino, dopo che l'insetto ha deposto l'uovo nella pianta. Suppone egli, che

l' insetto non solo faccia una ferita a quella parte della pianta, cui vuol confidare il suo ovo, ma che deponga ancora in questa ferita un certo liquore capace d'eccitare una considerabile fermentazione, e che in conseguenza di questa si formi, si aumenti, si perfezioni la galla (30.). Alla qual supposizione fu egli indotto dall'osservare, che tagliando l'aculeo, o trapano agl' insetti, ne suol escire un liquore. Che questo liquore poi sia di natura fermentativa il dedusse dal vedere, che le punture delle vespe, e delle api fanno nascere nell' istante un tumore occasionato dal liquore da esse deposto nella sostanza della carne animale. La qual fermentazione è più frequente, siccome più facile nella quercia, in cui trovasi, al parer del Malpighi, una non indifferente quantità di acido vetriolico libero, che facilmente concepisce un moto fermentativo.

XXXVI. Per quanto questa ipotesi del Malpighi sembri a prima vista plausibile; pure non lascia d'avere delle difficoltà insormontabili. E per vero dire, il paragone dei tumori eccitati dalle api, e dalle vespe nulla prova, mentre questi nascono, e si perfezionano quasi istantaneamente, laddove con lentezza si perfezionano le galle. E d'altronde questi tumori son prodotti dallo stimolo sulla fibra animale irritabile, che richiama ad un punto gli umori, e non da una fermentazione.

Ma d'onde rileva il Malpighi l'esistenza di questo fluido fermentativo negli spungiglioni degl'insetti? La goccia, che cade allorchè questi si tagliano, è molto probabile, che sia una porzione degli umori vitali dell'insetto. Perchè l'opinione del Malpighi avesse un giusto fondamento, sarebbe stato necessario, che

egli avesse raccolte molte di queste gocce, ne avesse chimicamente esaminata la natura, e mescolandole con sostanze vegetabili, avesse osservato, se eccitano fermentazione.

E' troppo contrario alle regole di ben filosofare il supporre affatto gratuitamente negl' insetti un liquore, che fermenti mescolato con i sughi vegetabili; ed è anche più contrario, l' immaginare questo liquore diverso totalmente nei diversi insetti, come sarebbe necessario per spiegare la formazione delle galle or spongiose, or legnose, or più dure che il legno in una pianta stessa.

Nulla coadiuverebbe l' ipotesi del Malpighi l' esistenza dell' acido vetriolico libero nella quercia, quand' anche fosse vera; poichè non si comprende, come potessè produrre le tanto diverse galle, che si osservano in quella pianta. Ma

il prefato Sig. Branchi avendo esaminato a mia richiesta, se quest'acido realmente vi esista, mi ha assicurato, di non averne avuto indizio alcuno dalle sue giudiziose esperienze (31.).

L'analisi chimica mostra che le galle son composte di quei principj medesimi, che entrano, sebbene in proporzion diversa, nella composizione delle altre parti della pianta. D'onde deducesi adunque questa fermentazione locale? Io convengo che non può determinarsi col metodo usato nelle surriferite mie esperienze sulle galle se sia in esse alcuna sostanza animale fermentatrice. Non avendone il Malpighi, non dirò determinata, ma nemmeno accennata la natura non indicava la Chimica per quanto io sappia alcuna via sicura per poter conoscere la verità, o la falsità della gratuita supposizione dell' esistenza

di essa. Poichè è frequentissimo di trovare alcuni principj istessi nei diversi regni della natura: così l'acido fosforico, per tacer di molte altre sostanze, che si trova quasi generalmente nei corpi animali, fu scoperto già da Gahn celebre medico Svedese e trovato quindi in gran quantità dal Sig. de la Metherie nelle miniere di piombo e di ferro, e perfino in alcuni vegetabili dal Margraff. Ma per quanto non si potesse arrivar precisamente a scuoprire il principio efficiente la fermentazione, se ella realmente fosse seguita in quella parte della pianta, pare, che dovrebbe aversene qualche indizio, oltre la diversità della proporzione dei componenti della galla, e della pianta; poichè le fermentazioni nelle sostanze vegetabili sogliono produr sempre delle alterazioni nei principj, e delle nuove combinazioni.

XXXVII. Sembra dopo tutto ciò, che molto più ragionevole sia l'opinione del Reaumur; e di fatti è ella quasi generalmente abbracciata. Crede egli, che l'insetto deponga nella ferita, che fa alla pianta, l'uovo soltanto, e che la galla possa quindi formarsi in conseguenza di tre ragioni (32.).

Primieramente la ferita nella foglia, o nella scorza della pianta, e la presenza dell'uovo dentro di essa, è atta a far nascer in quel luogo un tumore, per quella ragione, per cui l'introduzione e la permanenza di una spina fa nascere un tumore nella carne animale. Alla quale analogìa non deve far ostacolo la marcia, che si genera nel tumore animale, mentre niente di simile si osserva nel tumore vegetabile, poichè nel tumor vegetabile assorbisce l'umore soprabbondante l'uovo o la larva, e nel

tumore animale non vi è alcuna sostanza, che l'assorbisca (33.). Che se questa sostanza assorbente vi fosse, neppure nel tumore animale si osserverebbe alcuna umidità. Di fatto nelle galle, che formansi sotto la pelle dei bovi non si osserva segno di marcia, perchè l'umoro, che potrebbe convertirsi in marcia è assorbito dalla larva per proprio nutrimento (34.).

In secondo luogo, dopo che l'insetto ha ferita la pianta, gli umori devono accorrere in quantità straordinaria verso la ferita per la maggior facilità, che hanno colà di circolare: e per quanto questa ben presto si risarcisca, rimane anche dopo il risarcimento di essa una maggior facilità di circolazione in quel luogo; poichè le parti di fresco cresciute sono più tenere, e più cedenti. Deve poi questo afflusso straordinario dei sughi vegetativi produr-

re un'escrescenza. Così vediamo, che se si fa un taglio nella scorza di un albero la cicatrice, che si forma, si solleva sopra il resto della scorza e produce una tuberosità.

Finalmente allor quando la larva comincia a succhiare gli umori della pianta per nutrirsi, accorrono questi verso la larva in dose anche superiore al bisogno della medesima, e producono colla loro ridondanza un aumento di vegetazione. E' noto, che i fluidi più prontamente, e facilmente scorrono là, d'onde prontamente, e facilmente son tolti. Prima poi che nasca la larva, l'uovo produce questo straordinario afflusso dei sughi, e perchè ne assorbisce una parte, e perchè il suo calore animale superiore a quello della pianta dee farne richiamo al luogo, in cui trovasi.

Dalle quali cagioni pensò il Sig. Reaumur, dover dedurre la formazione di tut-

te le galle, perchè era persuaso, che da queste fosser prodotte le vessiche abitate da quei piccoli insetti, che egli chiama *Pucerons*, e che in italiano diconsi *Gorgoglioni*. Onde credendo tanto queste, che le galle della quercia e d'altre piante tutte della natura stessa, tutte da un principio stesso credè doversi ripetere.

La diversità poi delle circostanze, in cui gl'insetti feriscono le piante, e depositano l'uova nella loro sostanza, come la diversità dei sughi, che ne assorbiscono, dà origine alla diversità della struttura delle varie galle d'una stessa pianta (35.).

XXXVIII. Tale è la maniera, con cui spiega il Reaumur la formazione delle galle con molto ingegno certamente, ma non con egual verità. Per comprendere l'insussistenza dell'ipotesi di lui, convien riflettere, che a ben spiegare questo fe-

nomeno, è d'uopo dimostrare, come essendo state da un insetto deposte dell'uova nella sostanza d'una pianta, si formino intorno ad esse delle tuberosità, che abbiano certe configurazioni determinate e costanti, e che siano composte dei principj stessi, di cui è composta la pianta, aventi solo una differenza nella lor proporzione. Devesi cioè in questa spiegazione assegnar la causa della costante configurazion delle galle, e della proporzione dei loro componenti diversa da quella dei componenti della pianta, su cui si formano.

XXXIX. Ciò premesso, se si esamina il discorso del Reaumur si trova evidentemente incapace di soddisfare alle condizioni del problema. Le tre cagioni da esso addotte, quand'anche si volessero ammettere, potrebbero dimostrare per avventura, come si faccia uno straordi-

nario afflusso di umori vegetativi al luogo, dove ritrovasi l'uovo; non mai per altro, come da questo afflusso si formi la galla nella maniera indicata quì sopra. Ma ben ponderandone ciascheduna in particolare si trovano tutte soggette a delle gravissime difficoltà. Per proceder con ordine, cominciamo da esaminarne la prima.

XL. Se il solo stimolo d'una ferita, e la presenza di un corpo estraneo potesse produrre sulle foglie, o sulle scorze delle piante un tumore, come lo produce in un animale; ogni stimolo di ferita, ed ogni corpo estraneo dovrebbe nelle medesime circostanze produrre altrettanto. Così nel corpo animale venga questo stimolo da qualsivoglia materia, in parità di circostanze si produce sempre il tumore. Ma l'istesso non segue già nelle piante. Asserisce il medesimo Signor Reaumur

fondato sulle sue osservazioni, che vi sono degl'insetti, i quali depongon l'uova nella sostanza delle piante, senza far nascere le galle, mentre in quei luoghi precisamente, e nel tempo stesso le fanno nascere altri insetti (36.). Non può dunque riguardarsi come una cagione generale dei tumori vegetabili, lo stimolo della ferita unito alla presenza dell'uovo, giacchè non agisce generalmente.

E d'altronde l'analogìa, su cui si fonda il Reaumur, non è poi tanto giusta, quanto egli crede; anzi a me sembra tale, da non potervi appoggiare un ragionamento. So bene, che spesso si argomenta dall'irritabilità animale alla vegetabile, e dalla vegetabile all'animale. Ma questo non è a mio parere conforme alla buona Logica; poichè l'irritabilità animale è, almeno in quanto a certi effetti, di un genere molto diverso dalla irritabilità vegetabile. Il tu-

more si produce nel corpo animale per l'irritabilità delle fibre combinata coll' impero, che esercitano i nervi sulle arterie, più fortemente che sulle vene. Qual simil cagione capace di produrre un tumore può immaginarsi nelle piante? Quella irritabilità, che i fatti dimostrano esistere in tutte le piante generalmente, è tale, che in vece di contribuire a produrre il tumore nel luogo dell' irritazione, deve anzi opporsi alla formazione del medesimo. Il solo fenomeno, che mostri decisivamente esistere l'irritabilità nei vegetabili in generale, è il trasporto de' sughi nutrizj a traverso le piante (37.). Ora in conseguenza di questa irritabilità, dove è lo stimolo, ivi precisamente deve aversi una contrazione, e in conseguenza un impulso su gli umori contenuti ne' vasi contratti; poichè altrimenti non avrebbe luogo, l'effetto, che mostra l'esistenza di

questa cagione. Onde lo stimolo facendo contrarre i vasi stimolati, anzichè richiamare, ed arrestare gli umori, perchè formino un tumore, deve allontanargli.

XLI. La prima cagione adunque accennata dal Reaumur come capace di produrre le galle, non può ammettersi non sol, perchè manca di generalità, ma ancora per la mancanza di una solida base al ragionamento. Nè meno insufficiente è la seconda. Poichè se la ferita fatta dagl' insetti producesse la galla, perchè produce una facilità maggiore alla circolazione, e conseguentemente un richiamo de' sughi vegetativi; qualunque piccola incisione produrrebbe altrettanto. Anzi un' incisione fatta colla punta di un sottil ago sopra una foglia, dovrebbe più facilmente produr la galla, che quella fatta da un insetto, che vi depone l' uovo; poichè l' uovo, per quanto piccolo ei sia, deve frapporre

un ostacolo, ed alquanto diminuire la libera circolazione de' sughi, e conseguentemente ritardare, anzichè promovere la vegetazione. Ora io ho provato a fare queste incisioni ai tempi opportuni sulle tenere foglie, e sulle gemme delle querce con sottilissimi aghi, e perfino collo spungiglione di una *Mosca a sega*, nè mai ho veduto formarsi escrescenza informe, non che galla. Ho solo osservato talvolta, che la foglia ferita, nello svilupparsi e nel crescere restava un poco contorta e deformata.

Che poi i sughi di una pianta continuino a circolare con facilità maggiore, che nelle altre parti, in quelle, dove era una ferita, anche dopo che si è formata la cicatrice, non può dirsi generalmente nel caso nostro. Questo sarà vero generalmente, parlandosi d'incisioni sulla scorza d'un albero; ma non è applicabile alle

galle, che si formano sopra le foglie e sopra le gemme. Non possono i sughi continuare nemmen per breve tempo ad avere un passagio più facile in quella parte, dove qualche insetto ha ferita una foglia; poichè ben rapidamente si forma ivi un' accrezione solida, la quale deve frapporre un ostacolo alla libera circolazione. Manca adunque la ragione supposta dal Reaumur dello straordinario, e continuato afflusso degli umori al luogo, dove si forman le galle. Ma quand' anche si avesse l' immaginata facilità maggiore di circolazione, e conseguentemente l' afflusso straordinario degli umori, troviamo nella storia degl' insetti alcuni fatti, i quali mostrano, che ciò non basta a produrre un' informe escrescenza non che una galla. Vi sono alcuni insetti chiamati dal Reaumur (38.), che ampiamente ne parla, minatori delle

foglie, *mineurs des feuilles*, i quali s' insinuano nella sostanza d' una foglia, e la rodono, lasciandone intatta la membrana superiore ed inferiore. Se la maggior facilità dell' afflusso degli umori ad una parte producesse una tuberosità, dovrebbe prodursi una tuberosità per tutto il tratto, per cui passa l' insetto minatore; eppure nulla si produce. Risponde ad una tal difficoltà il Reaumur dicendo, che questo insetto rode soltanto il parenchima della foglia, e lascia intatte le fibre o vasi, onde non avvi la ragione di questo afflusso. Ma tal risposta non basta certamente a sciogliere la difficoltà. Io ho avuto luogo più volte di osservare, che questi insetti, anche quando fanno un piccol guasto nella foglia, che scelgono per loro abitazione, ne rodono non solo il parenchima, ma anche i vasi indistintamente. Facendo macerare una foglia attaccata dai

vermi minatori, ed una perfettamente sana della pianta stessa, può ognuno ripetere questa osservazione con molta facilità. Io non ardisco peraltro negare assolutamente, che forse qualche volta questi vermi nel far le loro mine, lascino intatti i vasi delle foglie, perchè troppo venero le asserzioni del Reaumur; ma anche accordando ciò, la difficoltà sussiste sempre. La sola mancanza del parenchima dovrebbe facilitare la circolazione dei sughi vegetativi. Poichè mancando il parenchima intorno alle fibre, queste son men premute, e d'altronde i pori, da cui esce l'umore, che forma e nutrisce il parenchima stesso possono trasudare più liberamente. Onde se è vero ciò, che il Reaumur medesimo asserisce, vale a dire, che vi è maggior afflusso di umori là dove men resistono i vasi (39.) e d'onde più facilmente questi umori son tolti,

e che da questi umori soprabbondanti si formino le galle; per due ragioni dovrebbonsi produrre le galle dai vermi minatori delle foglie, e perchè i vasi corrispondenti alle lor mine son men premuti e resistenti, e perchè i pori loro trasudan più.

XLII. Questa riflessione serve anche a dimostrare l' insussistenza della terza cagione indicata dal Reaumur come capace di produr le galle. Poichè quindi si deduce, non esser vero, che si formi un afflusso di umori atto a produrre una tuberosità regolare, là d' onde escon più facilmente i sughi vegetativi. La qual terza cagione si dimostra falsa anche dall' osservazione di varj insetti, che succhiando il sugo di una foglia non producono in essa escrescenza alcuna, ma solo qualche contorsione, e di altri moltissimi, che si cibano dei sughi delle foglie,

delle tenere scorze, e dei fiori delle piante, senza produrre in esse la più piccola sensibile alterazione (40.).

Deesi poi perdonare alla Filosofia del tempo, in cui viveva il Reaumur, ciò che egli dice sul calor animale dell'insetto racchiuso entro la galla. Presentemente ognun sa, che il calor animale è prodotto dall'aria ispirata (41.), e che non penetrando generalmente l'aria nelle galle, come avverte il medesimo Reaumur (42.), non può l'insetto aver calore diverso da quello del corpo, che lo circonda.

Le vessiche prodotte dai gorgoglioni sulle foglie degli olmi, e d'altre piante, son tanto diverse nella struttura dalle galle propriamente dette, che l'analogìa supposta dal Reaumur, non è tanto ben fondata, quanto egli crede, come ognuno facilmente

comprende. Onde io stimo inutile di trattenermi a esaminare, se la cagione di queste vessiche sia quale egli la suppone, e se essendo tale, si rendesse realmente più probabile la spiegazione, che egli dà della formazion delle galle.

E' chiaro adunque, chè l'ipotesi del Reaumur è non meno delle altre soggetta a gravissime difficoltà, e deve rigettarsi, come incapace di spiegare il fenomeno.

XLIII. Ma nel rigettare questa opinione del Signor Reaumur, non intendo già di rigettare indistintamente tutti i principj, su cui si appoggia. Anzi e per ragionamento, e per osservazione son ben persuaso, che alcuni tra essi non ammettono dubbio. E primieramente per quanto sia vero, che un afflusso straordinario d'umori ad una

parte non basti a produrre una galla nella pianta; niuno negherà, che deva aversi quest' afflusso straordinario in quel luogo, dove qualche insetto ha ferito un vaso considerabile.

Secondariamente è fuor di dubbio, che l'uovo deposto dall' insetto nella ferita della pianta ne assorbisce i sughi, e che all' assorbimento di questi è dovuto lo sviluppo di esso. In fatti se l'uovo, che per l'ordinaria destinazione della natura dovrebbe stare dentro la sostanza di una pianta, e in mezzo ad una galla, è posto in situazione tale, che i sughi vegetabili non possano penetrare dentro di lui, o secca o s'imputridisce. Al contrario poi, se sia fuori della pianta, e della galla, ma in situazione da poterne assorbire i sughi, si sviluppa, e nasce prontamente, come ce ne assicura il Malpighi (43.).

Nè è men certo, che l' uova degl' insetti realmente si nutrano per mezzo di questo assorbimento dei sughi delle piante, poichè Reaumur ha osservato, ed io stesso dopo di lui, che tagliando per il mezzo delle galle di quercia, quando sono quasi arrivate alla grandezza, che è loro propria, si vedon l' uova considerabilmente cresciute in paragone di quelle, che o sono deposte di fresco, o che presto devon deporsi da un medesimo insetto. Il quale aumento di mole si osserva non solo in alcune di quelle uova, che stanno nelle galle di quercia, ma anche in altre, come ce ne assicura il Vallisneri nelle sue *Osservazioni intorno alle mosche dei rosaj* (44.). Ond'è, che il guscio dell'uova degl'insetti può riguardarsi, come la placenta del feto umano, e dei quadrupedi.

Esso, secondo le asserzioni del Reaumur, ha dei vasi aperti, i quali sono, come tante radici, che attraggono il sugo dai vasi, che sboccano, o nella ferita, prima che si formi la galla, o nella cassuletta di lei, quando ella è formata. E di fatto esaminando le galle col microscopio, ho osservato, che generalmente esse hanno alcune serie d'otricoli destinati, e diretti a portare gli umori alla cassuletta dell' uovo (45.). Ed ho parimente veduto assai spesso in alcune galle dei rosaj, che togliendo l'uovo, o la larva nata di recente dalla cassula, e quindi stringendo la galla ancor fresca, scolano dalle pareti della cassula delle piccole gocce di umore. Ora non trovandosi mai in queste cassule umore stravasato, è chiaro, che resta assorbito da quella sostanza animale, che è dentro

di loro. Può dunque stabilirsi col Reaumur, col Geer, Vallisneri (46.), ed altri Storici Naturali, che l'uovo prima, che nasca la larva assorbisce, e si nutre degli umori della pianta, e della galla, in cui trovasi.

Egli è poi chiaro, che questo assorbimento non può aver luogo per altra ragione, che per un'attrazione, o affinità speciale dell'uovo con alcuni sughi, e materie vegetabili.

XLIV. Premesso e stabilito ciò, egli è ormai tempo, che io ritorni là, d'onde partii (XXIII.), e prenda a esaminare, qual cagione può assegnarsi per produttrice delle galle, che si osservano nei fiori dello Scardiccione spinosissimo. Io esporrò su questo proposito il mio sentimento, sottoponendolo come una semplice ipotesi non affatto priva di ragionevolezza al giudizio dei Naturalisti.

Risulta dall' analisi delle galle dello Scardiccione spinosissimo, che la principal differenza tra esse ed il fiore, su cui si producono, consiste nella quantità della calce combinata coll' acido dell' acetosella, che è piccola nel fiore dello Scardiccione, assai considerabile nelle galle (XXVIII.).

XLV. Risulta parimente dall' analisi delle larve abitatrici di queste galle, come vedrassi in seguito, che esse nutrendosi dei sughi componenti il fiore dello Scardiccione rigettano affatto la calce. Poichè in queste larve e negl' insetti, in cui esse si trasformano non si osserva indizio alcuno di calce (47.), che dovrebbe certamente osservarsi, se alcun poco ne assorbissero insieme cogli altri principj della pianta. E' noto ai Fisiologi, che le forze digestive degli animali non sono atte ad alterar la calce, che trovasi

nei loro alimenti. In fatti la terra, che suole ottenersi dalla decomposizione dei solidi animali generalmente è calce (48.).

XLVI. Nutrendosi per tanto la larva abitatrice del fiore dello Scardiccione dei sughi di questa pianta, che tengono o in combinazione, o ospitante la calce, è evidente, che deve mancare, o almeno diminuirsi alla calce o il solvente, o il veicolo.

XLVII. Ora è noto, che allorquando per qualche ragione si diminuisce la quantità di un fluido, che serve o di solvente o di veicolo ad un principio terreo, restando esso intatto, questo principio deve precipitarsi in ragione diretta di una tal diminuzione. Ed è provato d'altronde dalle osservazioni, che un principio terreo precipitandosi da un fluido in minute particelle, si posa sopra dei solidi, che incontra, e forma sopra di

essi un' accrezione, che prende la lor figura.

XLVIII. La calce adunque, diminuendosi i sughi vegetativi dello Scardiccione per l'assorbimento, che ne fa l'uovo, e la larva; deve precipitarsi, e formare una crosta sull'uovo, e successivamente escendo la larva dall'uovo, quando questa crosta è ancor tenera, sulla larva medesima. E di fatto abbiamo avvertito di sopra, che la configurazione della galla va successivamente cangiandosi, ed i suoi cangiamenti mostrano, che ella in principio ha la figura dell'uovo, che è sferoidico, e in seguito quella della larva, che è quasi cilindrica, come vedrassi a suo luogo (49.). Aumentandosi la larva, aumentasi la necessità del nutrimento di lei, e conseguentemente la cagione precipitante la calce, onde deve aumentarsi parimente la galla.

XLIX. Questa galla o sia questa crosta sull'uovo, e sulla larva si forma, come avvertimmo, nel ricettacolo del fiore dello Scardiccione. I sughi vegetativi abbondano in questa più, che in ogni altra parte della pianta anche naturalmente, ma quando comincia a formarsi la crosta indicata, devono essi accorrervi in quantità straordinaria (XLIII.). Non potranno dunque essere assorbiti dall'uovo e dalla larva nell'istante, ma dovranno alquanto trattenersi, o al contatto dei primi strati di questa crosta incipiente, o negli otricoli e vasellini, per i quali giungono essi fino alla larva traversando la galla già formata. Ora la natura di questi sughi è tale, che formano una solida apposizione ovunque passano. Dovranno dunque fare questa apposizione dei loro principj anche alla mentovata crosta calcaria; ond'è, che tra i compo-

nenti della nostra galla, devono trovarsi (oltre l' esuberante quantità di calce) tutti quelli del fiore, cui appartiene.

L. Io Credo adunque, che le galle dello Scardiccione spinosissimo si formino per un'accrezzione di materia solida precipitata dai sughi nutritivi dello Scardiccione stesso diminuiti per l'alimento, che ne prende l'uovo, e la larva, e che la figura di esse dipenda dalla figura dell' uovo, e della larva, su cui questa materia s'incrosta.

LI. Nè deve far maraviglia, che non solo la larva, ma l' uovo istesso abbia l'attività di assorbire alcuni tra i principj costituenti lo Scardiccione, e di rigettarne alcuni altri. Poichè essendo prodotto questo assorbimento da un'affinità speciale, come accennammo di sopra (XLIII.), non è strano, che questa affinità esista soltanto con alcuni di quei

principj, che entrano nella composizione della pianta medesima. Sono innumerabili in Chimica, e non mancano in natura gli esempj di questo assorbimento speciale di alcuni soli fra i moltiplici componenti di un corpo stesso.

LII. L'ipotesi da me esposta sulla formazione delle galle dello Scardiccione spinosissimo potrebbe forse generalizzarsi, ed estendersi a spiegare la ragione della formazione di tutte le galle.

E per vero dire l'analogìa (come ho indicato altrove) ci porta a credere, che le galle generalmente son composte dei principj stessi, di cui è composta la pianta, sulla quale si formano, variando questi soltanto nelle proporzioni, talmente che un principio solido prepondera sopra degli altri (XXXIII.). Così nelle galle di quercia e in quelle dei rosaj prepondera il principio astringente,

in quelle dello Scardiccione spinosissimo e dello Scardiccione emorroidale la calce, e la resina in quello del *croton lacciferum*, e del pino descritta dal Geer (xxviii. a xxxii.). Ora ciò posto così rifletto. In due maniere soltanto può prodursi l'indicata diversità di proporzione. 1. Aumentando il principio preponderante: 2. diminuendo gli altri principj, e lasciando intatto quello.

Mentre sarebbe assai strano il supporre, che un uovo, o una larva posta nella sostanza di una pianta possa aumentare la quantità d'uno tra i componenti di lei, è molto ragionevole il credere, che ne lasci uno intatto nel diminuir tutti gli altri, essendo ciò molto conforme all'indole, e costumi di questi animaletti. E per vero dire, che l'uova deposte dagl' insetti nelle piante assorbiscano piuttosto alcuni, che altri dei loro

principj fu creduto già dal Reaumur (50.), ed è per un caso particolare dimostrato chiaramente dalle mie osservazioni, ed esperienze accennate di sopra all'articolo XLIV. Chiunque poi ha una cognizione anche superficiale della Storia Naturale degl'insetti, sa bene, che essi sogliono ordinariamente rigettare alcuno dei principj di quelle piante, da cui traggono il loro nutrimento. In fatti ho dimostrato, che le larve abitatrici del calice dello Scardiccione spinosissimo non assorbiscono nel nutrirsi, la calce, che entra nella composizione di detta pianta, e con l'istesso metodo ho trovato, che neppure l'assorbiscono quelle, che abitano le galle dello Scardiccione emorroidale. La larva parimente, che trovasi nelle sopramentovate galle dei pini sembra rigettare dal suo nutrimento il principio resinoso, giacchè ella non si

ciba succhiando i sughi vegetativi della pianta, come fanno quasi generalmente le altre larve; ma rode la sostanza legnosa, che è al contatto della galla, e si lascia piuttosto indebolire dalla fame, che gustare la sostanza resinosa del pino, come rilevasi dall'esperienze fatte, sebbene per altro oggetto, dal Geer (51.). Possono poi vedersi in tutti gli Storici Naturali degl' insetti, e segnatamente in Geer, e Reaumur moltissimi esempj d'insetti, i quali dai corpi composti di varj principj succhiano soltanto quei, che loro aggradano per nutrimento, e rigettano gli altri. Ora se gl'insetti hanno generalmente questo costume, e se questo loro costume basta a spiegare mirabilmente, come si produce la tante volte rammentata diversità di proporzione tra i componenti delle galle, e quelli delle piante, cui appartengono, non sarà egli

contrario alle regole di ben filosofare il supporre altre cagioni di quest'effetto?

LIII. Spiegato così, ond'abbia origine la diversità della proporzione tra i principj delle galle, e quelli delle piante, resta da assegnarsi la cagione della costante configurazione di queste escrescenze. Per il quale oggetto convien riflettere, che allorquando l'uovo è stato deposto nella ferita della pianta comincia subito a succhiare gli umori vegetativi della medesima, e produce, come abbiamo altrove avvertito, la precipitazione d'un principio solido. Questo principio precipitandosi deve formare sull' uovo, o sulla larva una crosta, la quale si aumenterà successivamente in ragione diretta della quantità dei sughi, che assorbisce l'uovo, o la larva per nutrirsi. L'uovo perciò, o la larva serve di nucleo a questa concrezione. Deve

adunque l'uovo darle la propria configurazione, e la larva può darle la sua configurazione naturale, o quella che dipende dalla sua posizione (52.). Egli è poi chiaro, che questa crosta aumentandosi in seguito per l'apposizione di un nuovo precipitato sul nucleo, deve sempre mantenere la configurazione del nucleo stesso, cioè dell'uovo o della larva. Ond'è, che se esistesse una somiglianza grande tra la configurazione dell' uovo o della larva, e la configurazione della galla respettiva, potrebbe credersi con somma ragionevolezza, che questa dipendesse da quella. Ora che questa somiglianza esista in moltissimi casi, è posto fuor di dubbio dalle osservazioni. Ho accennata di sopra la quasi perfetta eguaglianza della figura della galla dello Scardiccione spinosissimo e della larva che l'abita. La galla del pino più volte

rammentata ha una configurazione simile a quella della sua larva (53.). Se poi si dia un occhiata alla dissertazione del Malpighi sulle galle, alla memoria XII. del tomo terzo della storia degl' insetti del Reaumur, ed alle elegantissime tavole delineate dal Roesel (54.), si troveranno molte galle, che hanno una configurazione corrispondente alla figura dell'uovo, o del verme, che l'abita, sia quella, che gli è naturale, sia quella, che dipende dalla posizione di lui.

LIV. Abbiamo dunque un gran fondamento per credere, che la figura delle galle dipenda dalla figura dell'uovo, ovvero della larva, intorno a cui esse si formano. Onde sembra, che possa stabilirsi con molta ragionevolezza; che le galle sono un'accrezione formata dai sughi delle piante intorno all' uova degl' insetti, e talvolta anche intorno alle lar-

ve; che esse contengono un principio solido in maggior proporzione, che la pianta, su cui si producono, perchè questo principio solido è rigettato dal nutrimento, che prende dalla pianta l'uovo, o la larva; e che la configurazione delle stesse galle è sempre l'istessa, perchè sempre intorno agli stessi corpi si forma l'accrezione.

LV. Queste concrezioni sono spesso accompagnate da certe straordinarie produzioni organiche, di cui è ben facile render ragione dopo le seguenti considerazioni.

Quando l'insetto ha ferita quella parte della pianta, cui vuol confidare il suo ovo si forma ivi immediatamente uno stravasamento, ed un afflusso straordinario di umori. Da questo afflusso straordinario di umori si genera una incrostazione intorno all'uovo, e per la precipitazio-

ne di un principio rigettato dall' uovo nel nutrirsi, e per la straordinaria permanenza dei sughi atti a formare una deposizione solida, e consistente (55.). Questa incrostazione non serra già i vasellini o fibrette, che sboccano in quella parte. Ciò è dimostrato dal fatto, e d' altronde ben se ne comprende la ragione, poichè portando essi in quell' occasione una quantità di umori straordinaria, straordinariamente resistono a quella compressione, che potrebbe serrargli. La principale variazione, che questi soffrono è un cangiamento nella loro direzione. S' incurvano essi ai lati dell' indicata concrezione, ed estendonsi sulla superficie di lei. Se la galla contiene un solo uovo si ripiegano dalla superficie, e vanno al centro, dov' è la cassuletta dell' insetto, come tanti raggi d' una sfera; ma se molte son l'uova con-

tenute nella stessa galla, la cangiata direzione dei vasi non è regolare, e solo si osserva, che alcuni ne sboccano in tutte le cellette. Ci assicura di ciò il Malpighi, alle cui osservazioni di fatto può cecamente prestarsi fede (56.). Questa variata direzione delle fibre, e vasi produce una diversità di vegetazione nelle parti adiacenti, per cui non solo deve variar la struttura e l' apparenza delle membrane esterne della pianta, ma possono alcune parti della pianta stessa ricever meno, ed altre più nutrimento di quello, che la natura aveva loro destinato. Ond'è che, per esempio, alcune foglioline per natura loro caduche, se trovinsi in vicinanza di una galla possono per uno straordinario afflusso di umori nutrienti crescere ed ingrossarsi; e per la stessa ragione alcune sottili fibrette legnose straordinariamente pro-

lungarsi, e produrre una specie di capillizio o di chioma. Dal che ognuno ben facilmente deduce la formazione di quelle galle di quercia, che presentano la figura di un carciofo, e diconsi perciò dal Reaumur *des galles en artichaut;* e delle galle chiomate, che si formano particolarmente su i rosaj.

LVI. Lascio d'indicare, siccome cosa facilissima a comprendersi, in qual modo possa rendersi ragione d'altre meno importanti appartenenze delle galle; e passo ad accennare, che nella mia ipotesi si spiega la formazione delle galle a più cellette meglio assai, che in quella del Reaumur. E' egli obbligato di supporre, che l' insetto faccia primieramente una vasta ferita nella foglia o nella scorza della pianta, e quindi alcune ferite più piccole, dentro ognuna delle quali depositi un uovo (57.). Ora dati per veri i

principj, che ho esposti di sopra, sono inutili queste ferite subalterne. Deposte le uova nella gran ferita, cominciano tutte a farsi una crosta, e queste croste nel crescer di volume si uniscono insieme, e restano poi tutte involte dalla membrana esterna della pianta, che riproducendosi ha riserrata la piaga.

Questa spiegazione resta molto convalidata dall'osservazione delle galle dei rosaj e d'altre, le quali sembrano, come avverte l'istesso Reaumur, un aggruppamento di diverse galle.

LVII. Pare a prima vista, che due cose possano far difficoltà alla mia ipotesi, cioè la mole considerabile, che sollecitamente acquistano alcune galle, e la figura di alcune ben diversa da quella, che sogliono ordinariamente aver l'uova. Ma ben facilmente si comprende l'insussistenza di queste obiezioni. Pri-

mieramente l' aumento della galla deve esser proporzionato alla quantità del nutrimento, che prende l'uovo, e la larva (XLVII. LIII.). Ora noi sappiamo dal Geer (58.), che questa quantità è molto grande, e che le larve sono generalmente voracissime.

Secondariamente poi è da riflettersi, che l'uova degl'insetti non sono sempre sferiche, o sferoidiche, ma han talvolta delle figure assai strane, come ce ne assicura Geoffroy (59.). Reaumur nel tomo terzo delle sue memorie sugl'insetti descrive certe uova, che han la figura di un fiore (60.).

LVIII. Basta tutto ciò a dare alla mia ipotesi molta ragionevolezza, ma ben convengo, che non basta a ridurla a quel grado di certezza, cui possono aspirare anche le scienze naturali. Molti fatti, e molte osservazioni vi abbisognano an-

cora per questo (61.), e se le mie occupazioni, e le circostanze me l'avessero permesso, non avrei trascurato di farle prima di pubblicare questo mio pensiero. Qualora io possa continuare le mie ricerche sopra di ciò, non mancherò in seguito di render noto al Pubblico, se ho ragioni ulteriori di creder vera la mia opinione, o se dei fatti meglio accertati me ne dimostrano l'insussistenza.

SEZIONE II.

Degl' insetti, che abitano nelle galle dello Scardiccione spinosissimo.

I. NOn pochi sono gl' insetti, che si trovano nelle galle dello Scardiccione spinosissimo; tra i quali deve rammentarsi, siccome più frequente, e d' altronde men nominato dai Naturalisti il *Curculio Jaceae*, descritto dal Fabricio in questi termini: *Curculio* Jaceae *longirostris, niger cinereo irroratus, elytris puncto baseos distincto.*

Statura Curculionis Pini. Antennae fractae, nigrae. Rostrum crassiusculum, cylindricum, nigrum. Elytra nigra atomis cinereis villosis adspersa & puncto distincto baseos versus scutellum.

Obs. Junior semper atomis plurimis villo cinereo conflatis adspersus; aetate

vero semper magis glaber & niger evadit. Habitat in Centaurea Jacea (1.).

Ma questi insetti abitano nelle galle indicate per error di luogo. L'insetto naturale abitante di queste è un *Curculione*, cui io detti per una sua particolar proprietà, il nome di *Antiodontalgico*, accennandone la descrizione nel tomo XCII. del Giornale dei Letterati, che si stampa in Pisa all'articolo decimoterzo.

II. La descrizione, che in quell'occasione ne pubblicai è la seguente:

Curculio (*Antiodontalgicus*) *brevirostris, oblongus, fuscus, thorace punctato, elytris punctato-striatis, supra maculis villosis aureis undique adspersus, subtus luteo-villosus.*

Caput cum rostro thorace brevius. Rostrum crassum, planum, brevissimum. Oculi vix protuberantes, nigri. Anten-

nae clavatae rostro longiores, interrupte flavescentes, clava apice cinerea.

THORAX punctulatus.

ELYTRA leviter striato-punctata. Alae pallide flavescentes, hyalinae, unicostatae.

FAEMORA mutica. Pedes elytris concolores.

CORPUS (2.) *supra fusco-nigrum, maculis villosis aureis inordinatim adspersum; subtus nigro-caeruleum lanugine tenuissima lutescente undique vestitum.*

Habitat in floribus Cardui spinosissimi sub finem mensis augusti.

III. Questa descrizione bastava, per accennare ai Naturalisti l'esistenza di un insetto, ma per darne la storia naturale è troppo imperfetta. Ho creduto adunque mio dovere di aggiugner quì, non solo una minuta microscopica descrizione delle parti esterne, e ca-

ratteristiche di questo Curculione, ma ancora l'anatomìa delle interne, per quanto lo permette la piccolezza di esso. Lo che, io spero, tanto men discaro riescirà a quei tra i lettori, i quali amano di studiar profondamente la natura, quanto che niuno dei Naturalisti, a mia notizia, si è fin quì preso pensiero di anatomizzare completamente alcun insetto di questo genere.

IV. Il Curculione Antiodontalgico adunque è lungo circa due linee, e largo una, ed è tale, qual lo dimostra la *Fig.* III. Guardato ad occhio nudo comparisce per la parte superiore di color quasi nero irrorato, per così dire, di piccole macchiette gialle, e per la parte inferiore d'un fondo blu coperto d'una tenuissima lanugine, che lo fa sembrare alquanto cenerino. Con una lente microscopica anche non molto

acuta si vede per la parte superiore tinto di un nero tendente al color di granato, e tutto sparso di villi (*Fig.* IV.) di varia lunghezza, e rigidità; e per la parte inferiore (*Fig.* V.) di un bellissimo blu rilucente ingombrato da una folta lanugine sottilissima, la quale è di un lucidissimo, e brillante color di oro, egualmente, che i villi rigidi della parte superiore.

Premesso pertanto, che questi villi, o lanugine ricuoprono l'intero corpo dell'insetto, passerò alla descrizione di tutte le parti di lui senza rammentar più i villi, fuori che in quei luoghi dove possono costituire uno speciale distintivo caratteristico (3.).

V. Il capo unito al rostro (*Fig.* VI.) è di figura ovale allungata, più breve del torace, ed offre tre parti da esaminarsi distintamente, il rostro, gli

occhi, le antenne. Il rostro *a* è breve e in proporzione del rimanente del corpo, piuttosto grosso. Nella parte superiore è affatto piano, ma nell' inferiore è circa l'estremità un poco incurvato *b*, e presenta quasi una gibbosità. Termina con la bocca *c* composta di due mascelle cilindriche unidentate. Tengono unite insieme queste mascelle oltre l'esterna cartilagine nerastra, due sottilissimi strati di fibre bianche, le quali, per quanto mi è sembrato di poter rilevare dall' esame di altri Curculioni più grossi, s'incrociano ad angoli molto acuti, e colla loro alterna contrazione producono i moti della bocca. I denti son neri, e bifidi avendo la figura quasi di due triangoli uniti insieme per la base, e le loro punte s' incastrano alternativamente. Quattro palpi filiformi di color d' oro

sono impiantati intorno alla bocca, e terminano il rostro.

VI. Sono gli occhi *d*, *d* laterali alla base del rostro, neri, e alquanto protuberanti. Non saprei meglio indicare la lor figura, che chiamandola *spatuliforme convessa* (*Fig.* VII.). La loro cornea è graticolata, o sia tagliata in faccette, come il sagrì: cosa comune a tutti quegl'insetti, che hanno solamente due occhi.

Queste faccette della cornea degl'insetti sono come specchietti cristallini, a traverso i quali passano le imagini degli oggetti, e producono l'effetto stesso, che vien prodotto da quei vetri faccettati, che chiamansi comunemente *Lenti poliedre*, o *Moltiplicatori*. Se si osservi col microscopio uno di questi occhi graticolati esposto al sole, si vede, che ogni faccetta ne riflette

distintamente l'imagine. Vuotata poi la concavità della cornea, e pulita con un pennellino da miniare, apparisce a chi la guarda col microscopio contro la luce, come una finestretta composta di vetri rotondi, o quadrati, o anche più spesso, esagoni, simili alla figura delle cellette dell'api. La fiamma di una candeletta guardata a traverso a questi specchietti cristallini, si vede moltiplicata in tante piccole fiammelle, quanti sono i cristallini; e l'istesso accade degli altri oggetti: ond' è che possono queste faccette considerarsi come altrettanti occhi subalterni. La natura, che ha negato agl' insetti la facoltà di girar gli occhi, sembra aver voluto rindennizzargli con accordarne loro una quantità molto maggiore, che agli altri animali. La qual moltiplicità non farà loro vedere molti-

plicati e confusi gli oggetti, probabilmente per quella ragione medesima, per cui noi gli vediamo distinti, e semplici, per quanto abbiamo due occhi.

Tolta la cornea al Curculione Antiodontalgico si presenta una bianca lamina, che sembra cartilaginea, convessa essa pure e trasparente. La piccolezza dell'insetto non mi ha permesso di spinger più oltre l'esame anatomico di questa parte.

VII. Come gli occhi dei grossi animali sono difesi dagli urti esterni per mezzo delle palpebre, così lo son forse quei degl'insetti (4.) per mezzo delle antenne *e*, *e* (*Fig.* VI.). Sono queste nel nostro Curculione (*Fig.* VIII.) più lunghe del rostro, clavate, e composte di sette distinti articoli nerastri ricoperti da peli dell' indicato color d' oro assai rigidi, che per la parte ester-

na le fan comparire quasi seghettate. L'ultimo di questi articoli *a* è un terzo in circa di tutta la lunghezza dell' antenna, e con la sua figura ovata costituisce la clava ricoperta di una lanugine di color d' oro men vivace. Questo ultimo articolo comparisce diviso in quattro segmenti, che sono altrettanti articoletti meno sensibili, i quali compiono il numero degli undici articoli, che compongono le antenne dei Curculioni, non contando quello *b*, che serve di attaccatura al rostro, che è nel mio assai corto. E quì deesi avvertire una varietà fra ciò, che si osserva nel Curculione Antiodontalgico, e ciò, che Geer dice di aver generalmente osservato negli altri (5.), ed è, che mentre gli altri hanno la clava composta di tre segmenti, questo l'ha composta di quattro. Sono gli arti-

coli di sostanza cornea; guardati contro la luce son trasparenti, e di color di granato. Gli tiene insieme uniti un muscolo rotondetto, tenuissimo e bianco, che gl' infila, come la spinal midolla infila le vertebre dei grossi animali.

VIII. Il capo *f* (*Fig.* VI.) è unito al torace per mezzo di due muscoli *g*,*g*,*g*, e dell' esofago *h*. Sono quei muscoli larghi, tenuissimi, bianchi, trasparenti, riseccandosi risplendono come l'argento, e vengon separati l'uno dall'altro per mezzo dell'esofago. E' questo di figura cilindrica, di color meno candido, e cominciando dall'estremità del rostro, attraversa il capo, ed il torace, e si unisce al tubo intestinale nell'addome.

IX. E' il torace di figura ellittica. La sua lunghezza è circa $\frac{1}{4}$ della lunghezza dell'addome, cui è unito per mezzo del-

l'esofago, e di due muscoli, che sono la continuazione di quelli, che l'uniscono al capo.

Aprendo con delicatezza il torace, si osserva sopra il tubo cibario *a*, *b* (*Fig.* IX.) un corpo piriforme rossiccio *c*, *d*, di sostanza musculare, formato di varj fascetti cilindrici *e* di fibre longitudinali, che riunisconsi in modo da lasciare alcune cavità. I Naturalisti decideranno se questo sia il cuore, o altro viscere.

X. L'addome *a* (*Fig.* V.) è di color blu molto cupo, ma rilucente, ed è composto di cinque annuli, inserti l'uno nell'altro, che slontanandosi dal torace vanno gradatamente diminuendosi.

Ogni annulo è ricoperto di peli lanuginosi, disposti regolarmente, colla direzione verso l'ano. Ad occhio nudo sembran lutei, e danno così origine all'apparente color cenerino della parte

inferiore dell'insetto notato di sopra (IV.); ma guardati col microscopio, si vedono di color d'oro. Termina l'addome con una critta, dentro cui stanno le parti genitali.

Quelle del maschio offrono primieramente all'esame dell'osservatore un corpo irregolarmente rotondo, un poco rossigno, di natura cartilaginea, e assai incurvato, che nella *Fig.* x. indicasi dalle lettere *a*, *b*, *c*, *d*. E' questo corpo la vagina, per così dire, del membro maschile *e*, *f*, il quale, per tutto quasi il suo tratto, è cilindricamente rotondo, per altro alquanto piegato, e curvo, e và a finire in una punta *f*, che incomincia da un capo *g*, sensibilmente più grosso di tutto il resto della parte. Quando il maschio vuole unirsi alla femmina, manda fuori questo corpo dalla sua vagina per un'apertura disegnata dalle lettere *c*, *d*.

Attaccati al principio (*Fig.* XI.) della

vagina del membro maschile *a*, *b*, *c*, si osservano due corpiccioli vessicolari *d*, *e*, di sostanza assai molle, nella quale vanno a metter capo tre vasellini *f*, *g*, *h*, che sono diramazioni di un più lungo vaso *i*, *i*, di cui non mi è stato possibile rinvenire l'origine. Servono forse questi vasi a condurre o lo sperma già formato, o gli umori da convertirsi in sperma nelle vessichette mentovate. Tali almeno sono le funzioni, cui son destinate in altri insetti delle parti molto analoghe a queste (6.).

Più semplice è la struttura delle parti genitali della femmina. Nella critta rammentata di sopra, se ne osserva (*Fig.* XII.) la vagina, che è un tubo cilindrico *a*, *b*, *c*, di sostanza in principio *a*, *b* piuttosto densa, in seguito assai molle, e trasparente, circondato da molta, non so s'io dica, mucilagine o adipe, e che termina con un'apertura di figura ellittica.

Questo tubo, insinuatosi nell'addome, si divide in due tubetti *c*, *d* di struttura più gracile, i quali si avanzano lungo le pareti dell' addome sino al torace, dividendosi; in moltissime più piccole diramazioni. Sono queste le ovaje, e per tali ben facilmente si conoscono, giacchè si vedono pregne d'uova, disposte in modo, che in vicinanza della vagina, l'uno sta dopo l'altro. Scuopronsi questi tubi appena tolti i segmenti inferiori dell'addome, e sopra di loro immediatamente si osserva il tubo intestinale. Questo, unito all'esofago, forma ciò, che si dice il condotto cibario *a*, *b*, che vedesi esattamente delineato nella *Fig.* XIII. E' questo condotto un tubo quasi cilindrico, trasparente, di sostanza membranosa e bianchissimo fino al suo ingresso nell'addome *c*. La sua direzione dal capo al torace *a*, *d*, è retta. Nel torace fa un' incurva-

tura *d*, *e*, *c*, e si ripiega sopra se stesso; nel qual sito se ne aumenta notabilmente il diametro, che si ristringe nuovamente per breve tratto, finchè non entra nell'addome in c, dove nuovamente si allarga. In questa cavità le pareti ne diventan più grosse, contengono una materia escrementizia colorita, e sono involte in molta mucilagine, a cui mandano certi filamenti, non so se fibrosi, o vasculari.

Contengonsi pure nell'addome i vasi aerei (*Fig.* XIV.). Sono essi composti di trachee *a*, *a*, che prendono la loro origine dalle stigmate laterali all'addome, e di otricoli *b*, *b* bianchissimi, e trasparenti, i quali sono i globetti, che il Malpighi nel suo trattato del baco da seta dice d'aver osservato intorno al ventricolo degli scarabei, e del grillo talpa. Sono questi vasi in grandissima quantità, e si attaccano su tutti i visceri. Levata

la crosta superiore dell'animale, coll'ajuto del microscopio gli ho veduti dilatarsi, e ristringersi alternativamente; e messo l'animale nell'acqua, ho visto escire dai medesimi delle bolle d'aria, ed entrarvi dell'acqua in lor vece (7.).

XI. E' l'addome ricoperto nella parte superiore dall'elitre, o stucci. Sono questi di color nero, di figura bislunga, e terminano in una punta ottusa. Ciascuno di essi ha nella parte superiore dieci strie longitudinali, con dei punti concolori, e lo spazio compreso tra stria, e stria è di una superficie aspra per certi punti impressi, che le dan la figura di sagrì, e sparsa di villi disposti irregolarmente a piazzette, che formano le macchiette gialle, indicate di sopra (IV.). La parte inferiore è di un nero più cupo, levigata, e lucente, ma si vedono in essa le orme delle strie della parte superiore. Sono gli

stucci articolati coll'addome per mezzo di un muscolo, in proporzione della piccolezza dell'insetto, assai considerabile, di figura cilindrica e di colore giallognolo.

La lunghezza degli stucci è maggiore nelle femmine, che ne' maschj. L'ultimo annulo dell'addome è scoperto nei maschj, coperto nelle femmine; onde per distinguere i maschj a colpo d'occhio, convien fare osservazione non tanto alla minor mole dell'insetto, quanto ancora alla minor lunghezza degli stucci.

XII. Sottoposte agli stucci osservansi le ale di un color flavescente pallido, e trasparenti. Sono esse composte di due sottilissime laminette, fra le quali si contengono de' muscoletti, ed i vasi, che le nutriscono. Sono queste lamine unite sì strettamente fra loro, che per separarle vi abbisogna una destrezza non ordinaria.

Per quante volte io l'abbia tentato negl'insetti formati da molto tempo, non mi è mai riuscito. Ma osservando una volta, che in un insetto trasformato di poco, pareva l'ala alquanto enfisematica (forse per qualche poco d'aria sviluppatasi da' vasi aerei, che entrano nella composizione dell'ale, quando esse si prosciugano) potei separare una lamina dall'altra, per circa la metà dell'ala. Giunta la divisione a questo punto, la lamina, che io distaccava, si strappò. Si contraggono le ale, e si dilatano per l'azione di tre muscoletti gialli, che sono una diramazione del muscolo, per mezzo del quale sono esse articolate coll'addome.

XIII. Articolate pur coll'addome son quattro gambe, essendo l'altre due unite al torace. Tre parti devonsi considerare in queste, cioè (*Fig.* xv.) il femore *a*, la

tibia *b*, ed il tarso *c*. Sono i femori neri, inermi, e clavati. Dell' istesso colore è la tibia, che è di figura quasi lineare, e lunga poco meno, che il femore. Il tarso è composto di tre articoli: l'ultimo di questi è diviso (8.) in due lobi, di mezzo a' quali esce un terzo lobo più lungo, che nella sua cima porta un' unghia bifida e aguzza, la quale serve a tener l'insetto fisso sopra i corpi, su cui cammina.

XIV. Dopo la descrizione, che abbiamo data di questo insetto, è ben facile di conoscere, ch' egli forma una specie assolutamente nuova, non descritta fin quì da alcuno de' più celebri, ed accurati Entomologisti, Linneo, Geoffroy, de Geer, Schaeffero, Fabricio, Rossi, Paikull, ec. Quello tra gl' insetti descritti dai Naturalisti, che più si assomiglia a prima vista al Curculione Antiodontalgico è il *Curculio Villosus*, o *Velouté* di Geoffroy.

Ma se ben si esaminino ambe le specie, si trovano tra l'una e l'altra delle così marcate differenze, che un Naturalista, anche non molto esperto, non può sicuramente confonderle.

XV. La descrizione che dà Geoffroy di questo insetto, è la seguente:

Curculio (VILLOSUS) obscure rufus, villis cinereis adspersus, rostro thorace breviore.

Longueur 2. lignes, larg. 1.

La trompe de ce Charenson est grosse & courte n'égalant guéres que la moitié de son corcelet. Celui-ci 'est assez long. Les Etuis ont des stries formées par des rangées de points. Tout l'animal est d'un brun noir; mais le dessus de son corps est couvert de petits poils gris, qui le font paraître un peu cendré (9.).

XVI. Il colore adunque forma la prima differenza fra le due specie. Il Cur-

culione Antiodontalgico è nerastro macchiolato di giallo (IV.) per la parte superiore, e per l'inferiore il fondo del suo colorito è un blu assai pieno, ed una sottil lanugine lo fa sembrar cenerino cupo. Il Villoso poi tende oscuramente al rosso, secondo l'espressione della diagnosi latina di Geoffroy. E' vero, che nella descrizione francese ei dice, *Tout l'animal est d'un brun noir;* ma da queste parole pare, che si debba solo rilevare (non volendo supporre una contradizione) che Geoffroy ha voluto correggere l'espressione antecedente, ed accennare, che il bruno supera il rosso nel colorito di questo insetto, o ha voluto indicare un'accidentalità, che talvolta s'incontri nel colorito medesimo. Ma qualunque cosa abbia egli voluto esprimere, rilevasi dalla sua descrizione, che l'insetto è sostanzialmente tutto d'un medesimo colo-

re, e che nella parte superiore soltanto apparisce cenerino, per la presenza di alcuni piccoli villi grigi. Ora il Curculione Antiodontalgico ha due colori, come ho indicato, nero in una parte, blu nell'altra, e se l'apparenza di cenerino si mostra in alcuna, questo è nell'inferiore.

XVII. In secondo luogo i villi del Curculione Antiodontalgico sono distribuiti e sul torace, e sull'elitre a piazzette irregolari, che formano le macchie sopra indicate (IV.), e nella parte inferiore sono regolarmente sparsi sugli annuli dell'addome, con direzione costante verso l'ano, e sono di un determinato lucidissimo color d'oro. Ora quelli del Curculione Villoso son cenerini, e pare che non sien già disposti a piazzette, poichè non forman macchie, ma danno un apparente colorito uniforme.

XVIII. Se le differenze fra il Curculio-

ne Antiodontalgico, ed il Villoso consistessero solamente nel colorito, e nella disposizione de' villi, non vi sarebbe forse un fondamento bastante per asserire la diversità delle specie; tantopiù, che le descrizioni entomologiche di Geoffroy non sono talvolta esattissime, come è noto ai Naturalisti. Ma prescindendo anche dalle due indicate, forse poco importanti differenze, ve ne sono tra il mio, e quello di Geoffroy delle tanto sostanziali, da non lasciare alcun dubbio. E primieramente il torace del Villoso è d'una lunghezza strordinaria, e soverchia, mentre quello dell' Antiodontalgico è proporzionato al resto del corpo, ed in niun modo straordinario.

XIX. Quello poi, che dichiara evidentemente, che il Curculione Antiodontalgico, ed il Villoso son due specie affatto diverse si è, che quello, secondo il modo

di classare gl'insetti usato da Geoffroy, non appartiene al genere *Curculio*, ma bensì al genere *Rhinomacer*.

Quegl'insetti, che con la generica denominazione di *Curculio* sono stati indicati da Linneo, offrono una varietà molto significante nella struttura delle antenne. Alcuni hanno le antenne composte di articoli eguali, o poco differenti sino alla clava; altri hanno il primo articolo di una lunghezza eguale alla metà dell'intiera antenna; e con esso articolandosi gli altri, formano una specie di cubito. Questa varietà ha dato luogo a Geoffroy di far due generi distinti di questi insetti. I primi sono da lui posti in un genere detto *Rhinomacer*, i secondi nel genere *Curculio* (10.). Il mio insetto adunque avendo le antenne ad articoli eguali (VII.), apparterrebbe, secondo Geoffroy, al genere *Rhinomacer*, e non al genere *Curcu-*

lio, cui appartiene il Villoso. Come mai dunque potrebbe essere l'istesso il Villoso, e l'Antiodontalgico?

XX. Oltre di che è da avvertirsi, che il Curculione Antiodontalgico si trova nelle galle dello Scardiccione spinosissimo dal fine di Agosto alla metà di Settembre circa; e questo è il tempo più opportuno per farne la caccia. Ora il Signor Giorna figlio, nel suo *Calendario Entomologico*, ci fa noto, che il Curculione Villoso di Geoffroy si trova più facilmente circa la metà di Luglio (11.). E' vero, che egli dice nell'Introduzione, che non è costante il tempo, in cui si trovano gl'insetti; ma è vero altresì, che secondo lui stesso, e tutti i Naturalisti, nascendo prima gl' insetti ne' luoghi più caldi, dovrebbe il nostro Curculione trovarsi in Piemonte più tardi, che in Toscana.

XXI. Che se taluno credesse ciò non bastante a dimostrare la differenza del Curculione Antiodontalgico dal Curculione Villoso, e la novità assoluta di quello; ripeterò quì ciò, che ho detto in altra occasione (12.), cioè, che io non ho mai potuto vedere questo Curculione di Geoffroy; ma che la descrizione datane da esso, non indica sicuramente l'insetto da me descritto, come ognun comprende ben facilmente. Onde quand'anche Geoffroy, o altri avessero inteso di descrivere questo insetto, siccome non l'han descritto colla necessaria precisione, ed esattezza, non per questo cesserebbe a me il diritto di chiamarlo nuovo, e di attribuirmene la scoperta, essendo lo stesso il non descrivere, che descriver male una produzione naturale; giacchè tanto nell'uno, che nell'altro modo si fa, che resti sempre ignorata.

XXII. Il Curculione Antiodontalgico esce dalla sua galla dal fine di Agosto alla metà di Settembre. Egli è tanto sensibile al freddo, che quando il termometro di Reaumur segna 7. gradi, resta per ordinario interamente intorpidito (13.). Siccome adunque circa il tempo, in cui esce dalla galla, comincia il freddo a farsi sentire in certe ore, egli si cerca subito un asilo contro di questo sotto le scorze degli alberi, talvolta ancora in terra, e nell'interno dello stelo di qualche centaurea, dove egli si apre la strada, rodendone le pareti. Passa in questo asilo l'inverno, senza prendere alcun nutrimento, e non n'esce, che circa il principio dell' Agosto veniente, quando il calore estivo si fa sentir con più forza, spinto fuori dal desiderio di riprodursi.

XXIII. In questa specie d'insetti è il maschio, che cuopre la femmina, ed in

quest'atto gli ho veduti durare perfino 24, ed anche 30. ore. Credo per altro, che in tutto quello spazio di tempo, in cui stanno così accavallati, non attendano sempre alla generazione, ma solamente con quel lungo contatto si dispongano forse (come cantò l'Ariosto)

A quel piacer, che ogni amator più brama.

E di fatto quando vogliono passare alla copula, il maschio scende alquanto verso la parte deretana della femmina, ed incurvando l'ultimo annulo dell'addome non sottoposto agli stucci (XI.), ne introduce la sua parte maschile nella vagina della femmina, che in quella occasione la spinge fuori fino all'apertura della critta rammentata di sopra. Nel qual atto sta il maschio lungamente unito alla femmina, e così strettamente, che non può distaccarsi senza qualche difficoltà, e pare realmente.

Che sino agli occhi ben nuoti nel golfo
Delle delizie, e delle cose belle.

Ma questo eccesso di piacere è per lui fatale, poichè dopo di essersi separato dalla femmina muore ben presto.

XXIV. La femmina è più longeva del maschio, e non muore se non dopo di aver deposte le sue uova fecondate nel calice dello Scardiccione spinosissimo. Le uova di questi insetti son piccolissime, di figura sferoidica, e di color biancastro. Sono ordinariamente deposte con certa materia cenerina, che le involge, e di cui non ho potuto determinar la natura. L'uova, che io ho esaminate, o sono state estratte dall'ovaja dell'insetto, o sono state dal medesimo deposte in una scatoletta. Delle uova deposte nello Scardiccione, prima che siano involte nella galla non ho potuto osservarne; e

molto meno ho potuto sorprender l'insetto nell' atto di deporle, per quanto non abbia trascurata alcuna delle diligenze opportune. Non avendo potuto adunque scuoprire direttamente, come arrivi il nostro insetto a depositar l'uova dentro al calice dello Scardiccione, è stato necessario di aver ricorso alle congetture.

XXV. Ora io credo, che questo Curculione faccia col rostro il foro, che ho descritto sopra (Sez. I. art. XIV.), e nella estremità interna di esso deponga le uova. M'induce a creder ciò l'analogìa del *Curculio Granarius* del Linneo detto volgarmente il *Puntarolo*, il quale secondo le osservazioni di Leeuwenhoek fora col rostro i granelli del grano, e dentro vi depone le uova (14.). E realmente il nostro insetto ha egualmente, che il puntarolo il rostro ar-

mato di denti assai forti (v.), e gli adopera ad usi simili. Ho talvolta veduto, che egli ha fatto dei fori in quelle scatolette di cascina, in cui soleva tenerlo, escavandone dalle pareti una materia triturata precisamente nella maniera stessa, che quella, onde son chiusi i fori sopraccennati corrispondenti alle galle dello Scardiccione (Sez. I. art. XVI.). Oltre di che è da avvertirsi, che questo insetto non ha le parti genitali armate d'alcuno strumento atto a ferire la sostanza di una pianta, onde se per quest' oggetto non si servisse del rostro, bisognerebbe dire, come conclude giustamente Reaumur (15.), che la larva nascesse sulle pareti del calice, e quindi rodendone la sostanza s' insinuasse nel ricettacolo. Ma diverse ragioni mi persuadono, che ciò non può avvenire. Primieramente credo,

che non sia nota ai Naturalisti altra larva, che produca una galla per questo modo. Reaumur cita l'esempio dei Gorgoglioni, che fanno nascere le vessiche dell' olmo ec. Ma tra le vessiche dell'olmo, e la galla dello Scardiccione vi è tanta differenza, che non può argomentarsi da quelle a questa. E' vero, che alcune larve si ritirano talora dentro degli alberi, e là si formano un involucro, che le difenda nello stato di ninfa. Ma ciò non può dirsi del nostro Curculione. Poichè le galle dello Scardiccione non son del genere di quegl' involucri, che servono di asilo alle ninfe degl' insetti, ma bensì di quelle escrescenze, che son prodotte dall'uova, come risulta da ciò, che fu detto nella prima Sezione. Se questa galla fosse l'asilo della larva del Curculione Antiodontalgico per lo stato di

ninfa, si troverebbe essa là dentro nello stato di ninfa, e non già di larva, come accade per ordinario. E finalmente è osservazione costante, che il foro delle pareti del calice corrispondente alla galla è serrato per la parte esterna, ed è serrato in modo, che si vede, la serratura essere stata applicata da un animale, che stà fuori del calice, e non da uno, che s'insinua dentro di esso.

Pare adunque, che possa stabilirsi, che il Curculione Antiodontalgico arriva a depor l'uovo nella sostanza del ricettacolo dello Scardiccione per mezzo di un foro da esso scavato col rostro nelle pareti del calice.

XXVI. Che intorno a quest' uovo nasca una galla, di che figura sia, e come si formi noi l' indicammo nella prima Sezione. Resta da avvertirsi pre-

sentemente, che non molto dopo la prima formazione della galla (16.), esce dall'uovo una larva. E' questa nel suo primo stato (*Fig.* XVI.) lunga circa due linee, di color bianco, di figura cilindrica un poco depressa, annulata, e rugosa. Le rughe formano una specie di margine sugli angoli prodotti dall'ammaccatura del cilindro, e sono nella parte superiore del corpo divise da un solco Longitudinale. Il capo è di color rossiccio, e rotondo; le mascelle son nere, di figura quasi triangolare, e armate di quattro punte, che sembran denti.

XXVII. Nello stato di ninfa (*Fig.* XVII.) il capo diventa bianco,.e cangia figura allungandosi alquanto, mentre il rostro principia a svilupparsi. Compariscono nel tempo stesso le gambe, e l'elitre, ma il tutto resta coperto da

una membrana esterna. Sembra diretto a squarciare tal membrana un velocissimo moto di contrazione, che hanno quasi continuamente questi animaletti. Rotta quella membrana, cominciano a manifestarsi i lineamenti del futuro insetto, e presentano l'aspetto di un Curculione bianco, di sostanza assai molle.

XXVIII. Due o tre giorni dopo, che questi lineamenti dell' insetto han cominciato ad apparire, se ne aumenta la consistenza, il colore ne diviene gradatamente rossigno, e quindi nello spazio di poche ore si riduce egli a quella percisa figura, che deve costantemente mantenere. Arrivato l' insetto alla sua perfezione, si apre l'egresso dalla galla rodendone le pareti, e appena, che egli ne è escito, essa suol staccarsi dal fondo del ricettacolo, e cadere lasciando

il calice secco , espanso , e quasi privo di flosculi. Tutte le vicende dell'uovo , e della larva fin quì descritte seguono nello spazio di circa un mese, tempo, che passa tra lo sbocciare, e'l seccar del fiore dello Scardiccione spinosissimo, che loro somministra l'abitazione.

XXIX. Per conoscere in questo tempo , quali tra i fiori dello Scardiccione contengano , o la larva del Curculione antiodontalgico , o il Curculione stesso , a due cose dee farsi attenzione . Primieramente ai fori delle pareti del calice descritti nella prima Sezione (XIV.). Se questi esistono, e non è per anche espanso, e sfiorito il calice, si trovan tante larve, o insetti (secondo, che il fiore è meno, o più secco) quanti sono questi fori; se mancano assolutamente (17.), non è nel fiore, nè

galla, nè insetto. Secondariamente devonsi osservare i flosculi, i quali se vi è l'insetto, sembrano un poco più folti, ed escon più fuori del calice; e se gl'insetti son più d'uno, si espandono per ordinario in figura di un segmento sferico (Sez. I. art. XVII.). Prescindendo poi da questi segni, basta insinuare un dito tra i flosculi, e premerlo contro il ricettacolo per sentir subito, se vi è la galla, o nò (18.).

XXX. Non so, se dai segni indicati, o da altri conoscon pur troppo, dove sono le larve del nostro Curculione, quegl'insetti micidiali, che i Naturalisti chiamano Icneumoni. Crederebbe ognuno, che la larva del Curculione antiodontalgico, mercè le provide cure della madre, la quale depone le sue ova in un luogo così nascosto dovesse esser sicura dagli attacchi degli altri

animali. Ma come a tutto non può ovviare la provvidenza degli uomini, così molto meno quella degl' insetti. Non mancano in questa, egualmente che nelle altre classi del regno animale degli esseri maligni, che amano non sol di vivere, ma ancora di perpetuare la lor razza ai danni altrui; e le innocenti larve antiodontalgiche non vanno esenti dalle barbare insidie di essi. Dopo che la loro madre ha deposte le uova nel calice dello Scardiccione spinosissimo, nel luogo stesso talvolta depone maliziosamente le proprie un Icneumone, con la veduta, che i suoi figli divorino per loro nutrimento i naturali abitatori di quel fiore (19.). Ond' è, che le larve antiodontalgiche poco dopo d' esser nate si trovano insieme con una larva nemica, che facendone un crudele scempio, e cibandosi della lor

sostanza, si aumenta considerabilmente, e quindi si racchiude in un bozzolo per attendere la sua ultima trasformazione. Quando son molte le larve antiodontalgiche, cioè quando sono varie galle unite insieme nel medesimo fiore, la larva micidiale ne sfonda le pareti, e dall'una passando nell'altra uccide tutti i loro vermetti, che io ho trovati spesso mezzo mangiati, e imputriditi. Se poi è sola una galla, ha il piccolo Icneumone la provida avvertenza di non uccider la larva, ma di farle una profonda ferita, onde succhiare i di lei umori, mentre ella continua a succhiare quei della pianta (20.). Le larve sono generalmente tenacissime della vita, e si è fino osservato, che qualcheduna ha continovato a vivere, e mangiare anche per due giorni dopo, che le sono stati estratti gl'inte-

stini (21.). Quella del Curculione antiodontalgico non lo è meno dell'altre. Talvolta estraendone alcuna dalla galla l'ho ferita considerabilmente, e nonostante ha vissuto quattro, e cinque giorni, come un Curculione ha dati segni decisi di vita, articolando francamente le antenne dopo dieci ore, che gli avevo estratti li stucci, e staccati i quattro ultimi annuli dell'addome. La tenacità adunque della vita, che ha questa larva, la rende atta a somministrare per lungo tempo il nutrimento alla larva dell'Icneumone, riducendo con le sue forze digestive i sughi dello Scardiccione capaci di nutrire un animale carnivoro. E questa è la ragione, per cui una sola piccola larva, basta ad alimentarne un'altra in modo, che divenga quasi tripla di lei.

XXXI. Ma se le larve del nostro

Curculione son costrette a lasciarsi distruggere dalla voracità degl'Icneumoni, i Curculioni già formati si vendicano, quando se ne presenta l'opportunità, di questi nemici del loro genere. Avendo trovato in un calice dello Scardiccione spinosissimo un Icneumone già formato, lo rinchiusi in una scatoletta insieme con dei Curculioni antiodontalgici per portarlo a casa, ed esaminarne la specie con comodo, ma non ebbi luogo di far quest'esame, poichè i Curculioni lo ridussero ben presto in mille brani coi loro rostri.

XXXII. Dopo di aver veduta l'esterna, e l'interna configurazione delle parti, che compongono il Curculione antiodontalgico, e la larva di lui, nasce ai Filosofi il desiderio di sapere, di che son composte queste parti medesime. Per appagarlo adunque ho vo-

luto sottoporre all' analisi chimica, e le larve di questo Curculione, ed il Curculione di già formato. Ecco il dettaglio dell' esperienze.

XXXIII. Diciotto grani delle larve del Curculione antiodontalgico furono tenuti in infusione in venti danari di acqua piovana stillata alla temperie di 21.° secondo la scala di Reaumur (22.). Dopo lo spazio di 4. ore fu quest' acqua filtrata per carta emporetica, e quindi divisa in tre porzioni. Fu nella prima porzione infusa una proporzionata quantità d' alcali vegetabile nello stato solido (o *potassa*), e si agitò in seguito opportunamente questa miscela entro un mortajo di marmo per vedere, se si era sciolto in quell' acqua un qualche sale ammoniacale. Ma nonostante la più scrupolosa esattezza non si potè osservare in questa operazione alcun indizio d'alcali volatile.

La seconda porzione fu suddivisa in quattro vasi. Lo spirito di vino rettificato affuso nel primo di questi vasi produsse un inalbamento, come lo produssero nel secondo alcune gocce di soluzione nitrosa dell'argento. L'acido zuccherino immerso nel terzo non dette origine ad alcun fenomeno. Il quarto tenuto per lo spazio di un giorno in un luogo caldo, ma non soleggiato manifestò alcuni segni d'acidità.

La terza porzione finalmente essendo evaporata al sole quasi a siccità, lasciò alle pareti del vaso alcuni piccolissimi corpiccioli, i quali osservati col microscopio parvero per la lor figura cubica cristalli di sal marino (o *muriato di soda*).

XXXIV. Quelle larve medesime, che erano state in infusione furon fatte bollire per lo spazio di circa mezz'ora in

due once d'acqua piovana stillata entro un matraccino di vetro a collo stretto. Nel tempo dell'ebullizione vedevansi alle pareti interne del matraccino delle macchiette bianche, come di grasso (23.); e dopo che il tutto fu raffreddato, si osservò sulla superficie dell'acqua una pellicola, o laminetta sottilissima, che parve d'un olio concreto. Filtrato allora il fluido per carta non divenne trasparente, neppure dopo lo spazio di 12. ore; ma conservò sempre un colore giallognolo opaco simile a quello del brodo comune. La sopraccennata laminetta, che divisa in piccolissime parti risplendeva alle pareti del filtro era untuosa al tatto, ed infiammabile, e lasciò unto il foglio, dopo che fu perfettamente asciugato. Il brodo poi coi reagenti nominati nell' articolo superiore manifestò gli stessi

fenomeni appunto, che aveva manifestati l'acqua, in cui erano state le larve semplicemente in infusione. Solo erano più sensibili, e più confusi quei cristallini, che parvero di sal marino.

XXXV. Asciugate dopo di ciò le medesime larve furon messe in infusione nello spirito di vino rettificato. Acquistò esso dopo poche ore un color giallognolo, e filtrato per carta s'inalbò leggermente con una gran quantità di acqua stillata; ma non manifestò segni certi d'acido marino (24). Ridotto a siccità per mezzo di una spontanea evaporazione, lasciò una sostanza saporosa, che attraeva un poco i vapori acquosi dell'aria, per cui rimaneva viscosa, che esposta sopra un sottilissimo tubo di vetro alla punta della fiamma d'una candela gonfiava, e quindi s'infiammava; che dava in

somma i segni della materia estrattivo-muccosa, che si ricava per mezzo dello spirito di vino dalla sostanza muscolare.

XXXVI. Un danaro di larve ancor vive fu esposto, dopo le indicate esperienze, ad un calore graduato di arena, entro una piccola storta di vetro, contenente tre once d'acqua stillata. Passò nel recipiente tubulato, che erasi preventivamente bene adattato alla storta, un fluido aquoso, perfettamente chiaro, dal quale emanava un odore del tutto simile a quello dell'acqua, che si ottiene colla distillazione dell'orina. Era già passata nel recipiente la metà in circa dell'acqua, quando sospesa la distillazione, ne fu infusa alquanta in un piccol vaso cilindrico di vetro, dell'altezza d'un pollice. Uno spennacchio di penna inzuppato d'acido nitroso fu appena posto sulla bocca di

questo vaso, che si videro quasi immediatamente sollevarsi dei bianchi vapori di sale ammoniaco nitroso (o *nitrato di ammoniaca*), che dimostravano l'esistenza nell'acqua d'un alcali volatile libero. Un pezzo di carta imbevuto della tintura di turnesole, che avendo già con poche gocce d'aceto stillato acquistato un color rosso, quasi interamente lo perdè, per essere stato immerso in quest'acqua, dette una decisiva conferma dell'esperienza sopra indicata.

L'altra porzione di fluido, che era rimasta nel recipiente, essendo stata esposta al sole in un largo vaso di vetro, perdè presto tutto il suo odore, ed evaporandosi non lasciò nel vaso alcuna sensibile sostanza (25.).

XXXVII. Le larve, che erano servite per questa distillazione, dopo essere state nello spirito di vino, e quindi pro-

sciugate, formavano insieme con quelle delle prime esperienze (XXXIII. XXXIV.), il peso di un danaro, e tre grani. Una di queste esposta col mezzo d'un fil di ferro alla punta della fiamma d'una candela s' infiammò, e lasciò cadere delle goccioline infuocate.

XXXVIII. Non potendosi fare su queste larve ulteriori tentativi, senza alterarne i principj, rimaneva soltanto da ricercarsi in esse l'esistenza dell'acido fosforico. Bisognava per quest'oggetto ridurle in carbone; onde ne furono esposti 23. grani ad un fuoco di arena in una piccola storta di vetro, cui si era opportunamente adattato il respettivo recipiente. Appena il calore cominciò ad agire sopra di esse, si sentì un odore di alcali volatile; comparvero alle pareti del recipiente delle piccolissime gocce d'una flemma alcalizzata, e quindi passò nel

medesimo una quantità grande (in proporzione del peso delle larve) d'un olio denso, di colore scuro, e d'un forte odore empireaumatico. Terminata la distillazione , si trovarono nel fondo della storta le larve aventi la propria figura, ma incarbonite, e ridotte al peso di sette grani (26.). Questi sette grani di sostanza carbonacea furono bene agitati in un mortajo di marmo , insieme con dieci grani e mezzo di alcali vegetabile del tartaro, e quindi esposti al fuoco in un piccol crogiuolo, acciò l'alcali si fondesse. Ottenutane la fusione, fu sciolto coll'acqua piovana distillata, nella quale, dopo di averla filtrata, fu infuso a gocce a gocce tanto acido nitroso , quanto bastasse, perchè fosse un poco soprabbondante alla saturazione dell'alcali, e mutasse per conseguenza leggermente in rosso il color ceruleo della carta turchi-

na. Dopo ciò l'affusione in questo fluido di una proporzionata quantità di saziata soluzione di mercurio fatta dall'acido nitroso (o *nitrato di mercurio*), fece precipitare sollecitamente la calce mercuriale fosforata (o *ossido di mercurio fosforato*).

XXXIX. Si rileva dalle esperienze surriferite.

1. Che nelle larve del Curculione Antiodontalgico vi è un alcali volatile libero, una sostanza gelatinosa, o colla animale, contenente del sal marino, una sostanza sebacea, ed una sostanza estrattivo-muccosa, simile a quella che si ottiene dalla sostanza muscolare collo spirito di vino.

2. Che per mezzo della distillazione fatta con varj gradi di calore si ricava una piccola quantità di flemma alcalizzata, una quantità grande, in proporzione, d' un olio denso, e finalmente un acido

fosforico contenuto nella sostanza carbonacea.

XL. Per quanto fossi persuaso, che una differenza sostanziale non potesse essere tra le larve del Curculione Antiodontalgico, ed i Curculioni già formati, non essendo le larve, che l'insetto stesso non ancora sviluppato, come ha molto bene dimostrato Giovanni Swammerdam (27.), pure volli sottoporre all'analisi chimica anche i Curculioni, all'oggetto di rilevare, per quanto potevasi, d'onde derivasse la loro differenza apparente.

XLI. Dodici grani di questi insetti, formati già da quattro mesi, e da quattro mesi privi di cibo, furono soggettati alle esperienze medesime, che erano state fatte sulle larve. I reagenti produssero in questi gli stessi effetti, che avevano prodotti in quelle. La sola differenza,

che potè osservarsi fu, che, avuto anche riguardo alla minor quantità di massa negl' insetti, che nelle larve, parvero quelle laminette di grasso, le quali manifestaronsi nella distillazione, o sia nel far bollire gl' insetti nell' acqua stillata, in minor dose di quelle, che si videro facendo la medesima operazione sulle larve (XXXIV. XXXVI.). Nè si poterono nell' analisi degl' insetti osservare alle pareti del vaso contenente il brodo quei piccoli corpicciuoli, che nell' esame delle larve sembrarono di sal comune (XXX. XXXIV.). Forse derivò ciò dalla piccola quantità della materia sottoposta all' analisi, e dal tempo contrario all' evaporazione spontanea. Per trovare l' acido fosforico furono aggiunti sette grani di Curculioni già morti a quelli, che avevan servito per le prime sperienze; e sebbene non potesse aversi sicuro riscontro della esi-

stenza del medesimo, pur se ne riconobbe un qualche indizio.

XLII. Pare adunque, che la differenza tra le larve, e gl'insetti già formati deva ripetersi da una sproporzione ne' principj terrei. Ma per determinare esattamente questa sproporzione sarebbe stato necessario di avere una quantità molto più grande di larve, e d'insetti, poichè, secondo le osservazioni di Bertholon, le parti terree, che entrano nella composizione dei solidi flessibili animali, sono una frazione assai piccola di questi solidi (28).

SEZIONE III.

Della virtù antiodontalgica del nuovo Curculione.

I. LA qualità più ammirabile, e proficua del Curculione da me descritto nella Sezione precedente, è di sedare in molti casi la più fiera odontalgìa originata da carie; onde è, che io gli ho dato il nome di *Antiodontalgico*. Molto semplice è il metodo, con cui si può far uso di una tal proprietà. Prese quattordici, o quindici larve di questo insetto (1.), conviene schiacciarle ad una per volta tra il pollice, e l' indice, e quindi leggermente, e lentamente soffregare un dito contro l' altro, finchè siasi assorbita tutta l'umidità. Quando l'insetto è formato di poco, cioè quando contiene

ancora molto umido, si può con egual successo adoprare per l'indicato oggetto questo, come le larve (2.). Anzi è ben fatto di servirsi promiscuamente delle larve, e degl'insetti (3.).

II. Con le dita così medicate si deve toccare il dente cariato, che duole, procurando di accostarle più che sia possibile al foro esterno prodotto dalla carie. Se il dente è forato nelle parti laterali conviene stringerlo fra un dito e l'altro; bisogna poi applicarvi sopra un dito solo, e premerlo leggermente, se il foro è per la parte superiore: lo che pure deve farsi quando dolgono radiche cariate, residui di un dente caduto. Se l'odontalgìa è curabile con questo rimedio, ben presto per ordinario, e quasi istantaneamente si allevia: e dopo pochi minuti secondi cessa del tutto. Talora per altro è il do-

lore più ostinato, e vi abbisognano perfino otto, e dieci minuti primi, e tre, o quattro applicazioni delle dita, o per alleviarlo considerabilmente, o per vincerlo del tutto. Discacciato così il dolore, bisogna nuovamente toccare il dente per due, o tre volte all'oggetto d'impedirne il ritorno. Indica talvolta, che il dolore è per cessare un certo moto intestino simile ad una leggera vellicazione, che si rende sensibile nel dente, e nel dito, che ne è al contatto.

III. L'odontalgìa guarita col metodo indicato molte volte non più ritorna (4.). Accade però, che talvolta ritorna dopo un tempo considerabile, e talvolta anche assai presto. Per altro quando non ci siano ragioni in contrario (che accennerò in seguito), cede per solito nuovameute all' efficacia del nostro in-

setto. Ben raramente ho osservato, che la quinta, o la sesta volta, che compariva il dolore non si potesse far cessare.

IV. Quello che si ottiene con le dita medicate, come ho detto, può anche ottenersi con un pezzetto di pelle di dante, o di alude preparata opportunamente. Per prepararla bisogna primieramente con replicate lavande liberarla dalla calce, che è rimasta unita ad essa nella concia. Quindi asciugata che sia, si addoppia, e si schiacciano nella di lei duplicatura tre, o quattro larve del Curculione antiodontalgico, una alla volta, e poi si soffrega una parte sopra dell' altra, sinchè resti assorbita tutta l' umidità. Questa pelle così medicata si adatta sopra il dente cariato in maniera, che sia per quanto è possibile al contatto immediato

della carie, e quindi leggermente si preme contro il dente, o con uno, o con due dita, finchè non sia cessato il dolore. Cede esso talvolta alla pelle con egual sollecitudine, che alle dita, ma generalmente è la pelle assai meno efficace, che non son queste. Una pelle così medicata può adoprarsi anche cinque, o sei volte con un felice successo.

V. Devesi quì avvertire, che se prima di toccare il dente cariato, o con le dita, o con la pelle, si abbia la cura di pulirlo, ed asciugarlo esternamente, dopo che il dolore è cessato non si trova alcun segno di umidità in quella parte del dito, o della pelle che corrispondeva al foro della carie; onde deducesi, che nè le dita, nè la pelle estraggono dalla cavità del dente alcuna sostanza fluida nel calmarne il dolore.

VI. L'attività di guarire il dolore dei denti nelle dita preparate con le larve del Curculione antiodontalgico resta per un tempo assai lungo, cioè per circa lo spazio di un anno, per quanto si lavino frequentemente, e si adoprino a tutti gli usi ordinarj. Solo si osserva, che essa va lentamente diminuendosi a proporzione, che si tocca un maggior numero di denti cariati. Sembrerà un tal fenomeno oltremodo meraviglioso, e forse anche poco degno di fede a chi non conosce con qualche profondità le leggi della natura; ma non perciò è men vero. Questo è un fatto confermato da esperienze, le quali sembrano decisive, e che nello spazio di quattro in cinque anni ho avuto occasioni di ripetere moltissime volte. Nelle quali occasioni non ho trascurato alcune di quelle diligen-

ze, che potevan servire a togliere il sospetto di qualche illusione. Niuno crederà casuali le guarigioni operate dal Curculione antiodontalgico, poichè niuno può supporre effetto del caso un fenomenò stesso, che si manifesta costantemente dopo una stessa operazione. Si potrebbe per altro dubitar da alcuno, che fossero esse prodotte, o dalla forte speranza di guarire (5.), o da una apprensione analoga a quella, che fa cessare l'odontalgìa alla presenza del dentista. Ma per dileguar questo dubbio basta avvertire primieramente, che è quasi impossibile di combinare in un numero non indifferente di persone, sempre la medesima disposizione di animo nella medesima circostanza; e secondariamente, che io ho guarito con le dita medicate da dieci, e più mesi alcuni, che non sapevano

che io volessi loro apprestare un medicamento, ed altri molti, i quali credevano forse più degno di riso, che di stima questo rimedio, cui si adattavano a sperimentare per la sua semplicità, e per la sicurezza di non poterne risentire alcun danno. Spero poi, che nella seguente Sezione potrò con principj fisici, e fatti analoghi togliere ogni meraviglia da questo fenomeno.

VII. Intanto avvertirò, che non tutte le specie del dolor dei denti cariati son curabili col Curculione antiodontalgico, ma alcune soltanto, che dipendono da certe determinate cagioni. Il dolore dei denti cariati può dividersi in molte classi, secondo le diverse cagioni, che lo producono. Primieramente nasce dall'azione della semplice carie originata da un vizio locale; e questo è frequentissimo. Secondaria-

mente dall' azione della carie prodotta da vizio generale degli umori. In terzo luogo da flussione, o sia da un concorso di umori in vicinanza del dente cariato, i quali siccome stimolano con la loro presenza tutti i nervi circonvicini, così particolarmente il nervo, che corrisponde al dente cariato, da cui fanno anche separare una quantità straordinaria di materia irritante. Una affezione convulsiva dei nervi in generale, o anche di quei soli del capo, mentre produce altrove stirature, gravezze, ed altri incomodi, produce dei dolori molto acerbi nei denti cariati. Non parlo del dolore di un dente cariato prodotto da cagioni puramente meccaniche esterne, poichè se a queste non aggiungasi alcuno dei principj morbosi sopra indicati, presto si calma.

VIII. Qualche volta accade, che per quanto il dolore sia cagionato da semplice carie, pure lo stimolo, che esso eccita nella parte, vi produce un afflusso di umori linfatici, che fan gonfiare le gengive, e la guancia corrispondente, e costituiscono quello, che s' intende col nome *di flussione sintomatica*. Che se non i soli umori linfatici, ma ancora il sangue sia straordinariamente richiamato al luogo stimolato dal dolore, si forma una infiammazione nelle gengive aderenti, e vicine al dente, che duole.

IX. Ora il Curculione antiodontalgico giova specialmente alla prima specie dei dolori de' denti cariati, cioè a quel dolore, che nasce dalla semplice carie cagionata da un vizio locale, quand'anche abbia prodotta intorno al dente la flussione sintomatica accenna-

ta nell'articolo superiore. Le guarigioni di questo genere sono come le più facili, così ancora le più stabili. Nè tanto facili, nè tanto stabili sono le guarigioni di quel dolore, che nasce dalla carie originata da vizio generale di umori. Questo dolore se è incipiente, e non acerbissimo, cede con non molta difficoltà al rimedio; ma dopo breve tempo ritorna. Se il dolore è cominciato da molto tempo, ed è forte, non suol cessare, specialmente se attacca contemporaneamente più denti. Quasi l'istesso accade nel dolore proveniente da concorso di umori. Se è piccolo, e non affligge, che uno o al più due denti, cede per un tempo assai breve, e quindi nuovamente si fa sentire. Ma se è forte, e molti sono i denti, che ne sono affetti, il rimedio non arreca alcun giovamento; co-

me pure niun giovamento arreca al dolor convulsivo dei denti cariati, ed a qualunque dolore, se è accompagnato da una notabile infiammazione delle gengive.

X. Desidererà forse taluno, che per autenticare la proprietà antiodontalgica del mio Curculione, io faccia quì il novero delle persone, che ne han ritratto del vantaggio; ma io credo ciò in questo caso affatto inutile; poichè nei luoghi dove sono state fatte le maggiori esperienze, quasi niun dubita della verità di ciò, che io attribuisco a questo nuovo insetto. Negli altri luoghi, siccome le persone, che l'hanno sperimentato non son note, se se n'eccettuino alcune di somma distinzione, così anche un infinito novero di nomi potrebbe sempre lasciar del dubbio. Pubblicano queste liste coloro, che vo-

gliono accreditare uno specifico proficuo per chi lo prepara, dispendioso e pericoloso per chi lo adopera. Io non sono in questo caso. Nè io voglio accreditare un rimedio, nè quel rimedio, che io incidentemente propongo porta alcuno sebben piccol rischio, o dispendio. Io dunque pregherò solo i lettori a farne la prova, quando se ne presenti l'occasione, e spero, che l'esito mostrerà loro, che io non ho attribuita a questo animaletto una proprietà imaginaria, e chimerica.

XI. Credo per altro indispensabile, perchè possano essi portare un retto giudizio sulla verità delle mie asserzioni, e non mi condannino per sognatore alla prima esperienza, che loro fallisce, d'indicare il rapporto delle prove felici alle infruttuose, che io ho fatte di questo rimedio, per dedurne

poi la probabilità, che può aversi di guarire col medesimo qualunque dolore di denti senza esaminarne l'origine.

XII. Seicento venti nove sono le esperienze fatte, e da me, e da altri, ai quali ho comunicate le larve del Curculione antiodontalgico. Alcune di queste hanno avuto un esito felice, alcune plausibile, alcune incerto, altre infelice. Per esito felice intendo la total cessazione del dolore, che non è ricomparso mai, o solo dopo un tempo molto lungo. Per esito plausibile, intendo la cessazione del dolore per un certo tempo, come per 4., o 6. giorni o poco più; per esito incerto, o la cessazione del dolore per un tempo molto breve, o un notabile sollievo; per esito infelice l'ostinazione del dolore.

XIII. Divido le prove sopraccennate in quattro classi. Pongo nella prima

quelle fatte sul dolore originato da semplice carie accompagnata anche talvolta da flussione sintomatica. Nella seconda quelle fatte sul dolore prodotto da carie derivante da vizio di umori. Nella terza quelle fatte sul dolore proveniente da flussione. Nella quarta quelle fatte sul dolore convulsivo, e sul dolore accompagnato da infiammazione delle gengive.

XIV. Contiene la prima classe 399. prove, di cui 237. di esito felice, 83. di esito plausibile, 40. d'esito incerto, 39. d'esito infelice.

La seconda classe ne comprende 63, delle quali 2. di esito felice, 18. di esito plausibile, 39. di esito incerto, 4. d'esito infelice.

Delle 110. prove contenute nella terza, 2. sono di esito plausibile, 70. d'esito assai incerto, 38. di esito infelice.

Otto finalmente sono state le prove appartenenti alla quarta classe, che hanno avuto un esito incerto, mentre 49. lo hanno avuto infelice. Ond'è, che se si conosca la classe di un'odontalgìa può calcolarsi su' fatti riferiti la probabilità, che v'è o di guarirla, o di arrecarle un qualche sollievo.

Nella prima classe la probabilità di guarire assolutamente è $= \frac{19}{133}$, nella seconda $= \frac{2}{63}$, nella terza, e nella quarta $= 0$. La probabilità poi di arrecare un qualche sollievo è nella prima classe $= \frac{120}{133}$, nella seconda $= \frac{59}{63}$, nella terza $= \frac{36}{55}$, nella quarta $= \frac{8}{57}$.

XV. Che se si desideri di sapere qual probabilità si abbia di giovare col Curculione Antiodontalgico ad uno affetto da odontalgìa, di cui s'ignori la cagione, e conseguentemente la classe; una breve riflessione fa comprendere, che se si

tratti di guarirlo assolutamente, si ha una probabilità $= \frac{239}{629}$; se si tratti di arrecarli un qualche sebben non molto conderabil sollievo, si ha una probabilità $= \frac{499}{629}$.

XVI. Essendo adunque la probabilità di giovare all'odontalgìa col nostro insetto eguale alla frazione indicata (6), niuno avrà ragione di credere, che io abbia attribuita al Curculione Antiondontalgico un' efficacia maggiore di quella, che ha realmente, se non dopo di aver trovato con ripetute esperienze una costante varietà nel rapporto dei casi in qualche modo felici agl' infelici (7).

XVII. Abbiamo fin quì ragionato dell'uso, che può farsi del Curculione Antiodontalgico per giovare ad altri; convien presentemente, che noi parliamo alcun poco dell' uso, che ognuno può farne sopra di se. Ora egli è indubitato,

che colui il quale si prepara le dita opportunamente con questo insetto, è in grado di risentire sopra se stesso dei vantaggi più considerabili assai di quelli, che possa arrecare ad altri. Avvertimmo all'articolo III, che se mai ritorna l'odontalgìa guarita coll'applicazione della sostanza del nostro insetto, suole per ordinario con una nuova applicazione nuovamente calmarsi. Ond'è, che per quanto il rimedio, che somministra all'odontalgìa il nostro Curculione non sia in se stesso radicale per ogni caso; pure da chi lo possiede può per l'effetto rendersi tale assai facilmente; poichè nulla costa il ripeterne l'uso sopra di se anco molto frequentemente, se molto frequentemente ricomparisce il dolore. Oltre di che io ho più volte osservato in me stesso, e so aver altri osservato sopra di loro, che applicando molto sollecitamente

le dita medicate a un dente, che comincia a dolere, si calma non solo, ma si previene eziandio qualunque dolore anche del genere di quelli, che sono col nostro metodo difficilmente curabili in altri (8.). Credo poi che molto contribuisca a prevenire i dolori il toccarsi frequentemente colle dita medicate i denti cariati, anche quando non dolgono. Quindi è, che coloro i quali si sono preparate le dita col Curculione Antiodontalgico posson sperare con gran ragione d'andare esenti dalle fiere ed ostinate odontalgìe. Dissi posson sperare con molta ragione, poichè non ho un fondamento bastante per assicurarneli. Ventiotto persone soggette a frequenti ed acerbe odontalgìe han fatto uso del mio Curculione, medicandosene opportunamente le dita; e tutte, all'eccezione di tre, non han più sofferto notabile inco-

modo di questo genere. Onde la probabilità che si ha di assicurarsi con un tal metodo dalle odontalgìe, partendo da questi fatti è eguale a $\frac{25}{28}$, e forse anche maggiore, se le tre persone, che non poterono vincere il dolore, si erano preparate le dita con un numero troppo piccolo di larve, come ho avuto luogo di dubitare, o se qualche circostanza locale si opponeva al buono effetto del rimedio.

XVIII. Sarebbe desiderabile di poter conoscere quali sono queste circostanze, che impediscono talvolta di guarire certe odontalgìe generalmente curabili col nostro Curculione. Ma per quante diligenze abbia usate non ho potuto arrivare a determinarle: solo ho conosciuto, che presenta un ostacolo molto forte all' azione del nostro insetto, l'impossibilità d' applicare le dita sopra

il foro prodotto dalla carie. Così molto difficilmente si guarisce il dolore di quei denti molari, che hanno la parte cariata ad un immediato e stretto contatto col dente vicino.

XIX. Nasce molto facilmente la curiosità di sapere, qual sia tra i principj componenti il Curculione Antiodontalgico quello, in cui risiede la virtù calmante di lui. Per determinar ciò, se era possibile, ho usata la seguente diligenza. Alcuni pezzetti di pelle, liberati con replicate lavande dalla calce della concia furono distintameute imbevuti 1.° della soluzione acquosa di quel sal marino, che aveva lasciato nell'evaporarsi l'acqua, in cui erano state in infusione le larve del nostro Curculione (Sez. II. art. XXXIII.), 2.° della loro decozione untuosa, ottenuta coll' ebullizione nell' acqua piovana stillata (Sez. II. art. XXXIV.), 3.° della so-

stanza estrattivo-muccosa, che aveva ricavata dalle medesime lo spirito di vino rettificato (Sez. II. artic. XXXV.), 4.° di quell'olio denso e fetido, che se n'era estratto per mezzo della distillazione (Sez. II. artic. XXXVIII.). Furono anche schiacciate in uno di questi pezzetti col metodo dell' art. IV. alcune di quelle larve, che erano state nell'acqua dotata del calore dell' ammosfera, e bollente, e successivamente nello spirito di vino rettificato. Con tutti questi pezzetti opportunamente contrassegnati, ad eccezione di quello imbevuto dell' accennato olio fetidissimo, ho tentato di calmare le odontalgìe, ed il resultato de' miei tentativi è stato, che il sal marino non produce, che un piccolissimo ed insignificante effetto; ma che producono un egual buono effetto il pezzetto inzuppato nella decozione delle larve, quello contenente

la loro parte estrattivo-muccosa, e quello dentro del quale si erano schiacciate le larve soggettate già all' azione dell' acqua fredda, dell' acqua bollente, e dello spirito di vino. Onde non hanno avuto le mie ricerche quel resultato preciso, che avrei desiderato.

XX. Qualunque sia poi il principio componente del nostro Curculione, che dà al medesimo la proprietà di calmare il dolor dei denti, è indubitato, che l'attività comunicata dalle larve di lui alle nostre dita, stà sotto all' epidermide; poichè distruggendo questa con qualche acido, non si toglie loro la virtù antiodontalgica (9.).

XXI. Posto pertanto, che il Curculione Antiodontalgico abbia l' attività di calmare il dolor dei denti, come si è detto, e che l' efficacia comunicata alle dita preparate colla larva di esso resti

nelle medesime per lo spazio di circa un anno; è ormai tempo, che tentiamo di rintracciare, se sarà possibile, le ragioni fisiche di questi due in apparenza prodigiosi fenomeni.

SEZIONE IV.

Ricerche fisiche sulla proprietà antiodontalgica del nuovo Curculione.

I. CRredo opportuno esaminare, d'onde deriva il dolore dei denti cariati, prima d' inoltrami a spiegare, come il mio Curculione possa talora calmarlo.

Due sono le opinioni dei Fisiologi sulla cagione di questa penosissima malattìa. Il celeberrimo Professore inglese Giovanni Hunter (1.) crede, che sia prodotta dall' azione dell' aria sul nervo, che si trova nella cavità del dente cariato (2.). Altri pensano, che la cagione principale ne sia un umore, o sanie piccante, che generata dalla carie del dente ne stimola il nervo.

L'aria secondo questi può forse cooperare all' aumento, o anche alla produzione dell'odontalgìa, rendendo con qualche suo principio più irritante la sanie; ma non ne è, nè sola, nè principale, nè necessaria cagione.

II. Su due ragioni fonda l'Hunter la sua opinione. Primieramente, dic'egli, non s'incontra, che rare volte un dente cariato affetto da dolore, senza che l'aria abbia accesso alla cavità, ed al nervo di lui per mezzo del foro prodotto dalla carie nelle pareti (3.). Secondariamente si suole per ordinario col riempire esattamente di piombo, o di altro metallo l'indicato foro impedire, siccome il progresso della carie, così ancora l'accesso del dolore (4.). Che se non sempre dolgono quei denti, nella cui cavità sembra, che possa liberamente penetrar l'aria, questo è

perchè l'aria realmente non può penetrarvi, essendolene precluso l'accesso, o da qualche rimasuglio di cibo, o da altra sostanza inavvertita (5.).

III. Una non men vasta, che ragionevole analogia è il fondamento, su cui si appoggia l'altra opinione. Che la carie degli ossi generi un certo umore corrispondente quasi alla marcia delle infiammazioni nei solidi flessibili; e che questo umore sia d'una natura sì acre, ed irritante da produrre dolori assai fieri, se arriva al contatto immediato delle fibre nervose scoperte, è così noto ai Fisiologi, che io credo inutile di trattenermi a provarlo. Nè può dubitarsi, che ancor dalla carie dei denti si separi un umore di egual natura. Se si spacchino con un martello i denti cariati estratti di fresco mentre dolevano, se ne osserva molto spes-

so ripiena, e sempre umettata l'interna cavità. Nè altro è quella materia fluida di cattivo odore, che nelle persone anche più premurose di sciacquarsi frequentemente la bocca, scola talvolta dal foro dei denti cariati, specialmente se dolgono, e produce sulla lingua, e sul palato una sensazione assai disgustosa (6.). Nè altro è quella materia, che molto frequentemente, al dire di Hunter, rende fetida l'aria espirata da chi ha dei denti cariati. Or se la natura non lussureggia in cagioni inutili, e se devonsi secondo le buone regole di filosofare, attribuire alle cagioni stesse gli stessi effetti, bisogna credere, che il dolore dei denti sia prodotto da quella materia medesima, che produce il dolore degli altri ossi cariati. La qual conclusione è confermata validamente, siccome dal felice espe-

rimento, che riporterò sotto all'articolo XVII., così ancora dalla costante osservazione, che sono assai men soggette all' odontalgìe quelle persone, le quali molto frequentemente sciacquandosi la bocca portan via dal dente cariato quella materia irritante, appena che se n'è separata. Nè deve far maraviglia, che i dolori dei denti sieno acerbissimi, mentre assai sopportabili sono spesso quelli degli altri ossi cariati; poichè vanno ai denti delle porzioni di nervo molto insigni, e solo piccolissime fibrette nervee si trovano sparse negli altri ossi.

IV. Esaminando ora le due esposte opinioni sulla cagione delle odontalgìe pare, che devasi francamente accordare la preferenza alla seconda. Per quanto io veneri altamente l'autorità rispettabilissima del Sig. Giovanni Hunter, pure non posso a meno di rigettare in

questo caso l' opinione di lui , come mancante di solidi fondamenti, e contradetta da alcuni fenomeni inesplicabili . E realmente i fatti , su cui egli si fonda sono del tutto insignificanti; poichè si spiegano egualmente, e nella supposizione , che il dolore dei denti nasca dall'azione dell'aria, e nella supposizione , che nasca dall' irritazione della materia stimolante, che si separa dalla carie . In fatti fino che la carie del dente non è arrivata alla cavità, dove si trova il nervo, non può questo essere stimolato dalla mentovata materia acre , come non può esserlo neppur dall' aria ; e l' impiombatura del dente , quando è ben fatta (7.), deve impedire non solo l' accesso dell' aria al nervo (seppure è possibile di impedirlo esattamente) , ma ancora il distacco della materia irritante dalle pa-

reti del foro cariato, e conseguentemente lo stimolo, che potrebbe produrre.

Vi sono poi delle osservazioni non poche, le quali mostrano, che l'aria, o non ha parte alcuna nella produzione del dolore dei denti cariati, o ve l'ha ben piccola. Primieramente, siccome tolta la cagione, si toglie l'effetto, se si togliesse l'accesso dell'aria al nervo di un dente quando esso duole, dovrebbe cessare il dolore nel caso, che ella ne fosse l'origine; eppure ordinariamente non cessa. Secondariamente non è raro, che dolgano i denti anche bene, ed esattamente impiombati per la parte esterna, cioè quando (secondo Hunter) l'aria non può aver adito alla lor cavità. In terzo luogo, accordando anche, che quando un dente cariato non duole, si tro-

vi sempre nel foro di esso, o qualche rimasuglio di cibo, o altra sostanza, che ne impedisca il passaggio all'aria, cosa non molto probabile, non potrà mai spiegarsi, come senza che s' introduca nel mentovato foro alcuna sostanza capace di ostruirlo, cessi assai frequentemente il dolore. Di questi fatti assolutamente inesplicabili se si attribuisce all'azione dell'aria la cagione dell' odontalgìa, si rende una plausibile ragione, se ella si suppone originata dallo stimolo della materia irritante, che si separa dalla carie. Trascurando di parlar del primo, di cui ognun comprende la ragione a colpo d'occhio; mi limiterò ad avvertire, che due possono essere le cagioni del secondo. O qualche circostanza non permise, che potesse esattamente empirsi di piombo tutto il foro cariato, o la carie continuando

a mortificare il dente ne prolungò questo medesimo foro in modo, che ve ne restasse una porzione non piena di piombo, dalla quale potesse liberamente staccarsi la materia irritante, e quindi stimolare il nervo. Nel terzo poi cessa per qualche incognita cagione la separazion di questa materia, come per qualche incognita cagione cessa talvolta nella carie degli altri ossi. Questa separazione non è essenziale alla carie degli ossi; anzi molte volte ella è secca, nel qual caso non suol essere accompagnata da notabil dolore. Lo che serve a spiegare, perchè talvolta s' incontrino dei denti tanto cariati da cadere a pezzi, senza che producano la minima sensazione dolorosa: altro fenomeno, di cui non può darsi ragionevole spiegazione deducendo le odontalgìe dall' azione dell'aria su i nervi dei denti.

V. L' opinione adunque da me abbracciata non solo si appoggia sopra un fondamento più solido, che l'altra, ma serve ancora a spiegare molto meglio i fenomeni. Onde può stabilirsi, che il dolore dei denti cariati nasce dallo stimolo prodotto sul loro nervo dalla materia acre ed irritante, che si separa dalla carie (8).

Tutte le volte adunque, che questa materia sarà in quantità sufficiente al contatto del nervo sensibile, dovrà aversi il dolore, e tutte le volte, che si avrà il dolore sarà ella al contatto del nervo (9.).

VI. Ciò stabilito convien rammentarsi, che noi avvertimmo nella Sezione precedente, che allorquando un dente cariato duole acerbamente, se si applichino sopra il foro prodotto in esso dalla carie, le dita medicate col Curcu-

lione antiodontalgico, il dolore cessa molte volte nell'istante (Sez. III. art. II.). Deducemmo quindi da replicate osservazioni, che non si estrae con questa applicazione l' umore irritante cagione del dolore. Onde non può credersi, che questo insetto guarisca le odontalgìe, togliendo dalla cavità del dente la sanie, che ne stimola il nervo. Nemmen può credersi, che egli allontani dal nervo questa sanie, come altri rimedj allontanan talvolta quelli umori, i quali col loro concorso straordinario producono uno stimolo flussionale. Poichè in questo caso non potrebbe il dolore cessar nel momento; e noi avvertimmo, che ciò accade ben spesso. La qual cosa serve pure a dimostrare, che il Curculione antiodontalgico non produce l' effetto mirabile, di cui si tratta, presentando un ostacolo alla suc-

cessiva separazione della materia irritante; perchè anche in questo caso non potrebbe il dolore cessar totalmente nell' istante, ma solo dopo l' egresso della sanie già separata.

VII. L' esclusione di tuttociò ne dà luogo di stabilire con quella sicurezza, di cui son suscettibili le cose fisiche, che in due maniere soltanto può il Curculione antiodontalgico guarire il dolore dei denti: cioè, o rendendo stupido ed insensibile il nervo, o neutralizzando quella materia, che l' irrita, vale a dire, togliendole la qualità acre e stimolante.

VIII. Posto adunque, che due sole possano essere le cause delle guarigioni prodotte dal Curculione antiodontalgico; conviene ora esaminare, quale di queste effettivamente abbia luogo. Ragionando pertanto sulle circostanze

dell'indicate guarigioni, ben si comprende, che queste non devonsi ad uno stupore, o insensibilità indotta nel nervo. E per vero dire, egli è noto, che le cagioni del dolore dei denti cariati sogliono ben spesso renderne i nervi più sensibili di quel, che sieno in stato di salute. Quando la sensibilità del nervo è aumentata, deve il dolore esser più fiero del solito, come ognun comprende ben facilmente. Onde l'indizio di un tal aumento sarà la forza, e intensità molto grande del dolore. Dunque tra tutte le cagioni dell' odontalgìe saranno più capaci di aumentare la sensibilità del nervo, e più frequentemente l'aumenteranno quelle, che producono dolori più acerbi. Essendo per tanto più acuti di tutti i dolori prodotti dall' azione della carie, dobbiamo credere, che la carie aumenti

molto spesso la sensibilità del nervo dei denti, come suole aumentar quasi sempre la sensibilità delle fibre nervee appartenenti agli altri ossi. E siccome le odontalgìe flussionali (nel produr le quali ha la sanie una gran parte, come avvertimmo altrove) (10.), sono le più miti fra tutte, così non vi è ragione alcuna di porre la flussione tra le cagioni aumentatrici della sensibilità nervosa dei denti cariati. Ora egli è evidente, che se il Curculione antiodontalgico guarisse il dolor dei denti, togliendo ai nervi la sensibilità, più facilmente dovrebbe produrre il suo effetto in quei casi, in cui la sensibilità non fosse aumentata, e conseguentemente dovrebbe guarire i dolori flussionali con maggior facilità, che quelli originati dalla carie. Ma noi avvertimmo nella Sezione precedente (xv.), che

segue precisamente il contrario ; onde non si può attribuire l'effetto meraviglioso del nostro Curculione, ad uno stupore dal medesimo indotto nei nervi, che corrispondono ai denti.

Nè può credersi, che l'afflusso intorno al dente degli umori costituenti la flussione, ponga un ostacolo all'azione dell'insetto sul nervo: poichè quei dolori, che originati dallo stimolo della carie sono in seguito accompagnati da flussione sintomatica, guariscono con molta facilità, per quanto sia intorno al dente un eguale afflusso di umori.

IX. Riflettendo che le cagioni del dolore de' denti non possono far cangiare la natura de' nervi, m' indussi a credere, che se la sostanza del Curculione antiodontalgico istupidisse, e rendesse insensibili i nervi, che corrispondono ai denti, istupidirebbe, e renderebbe insen-

sibili anche altri nervi. Volli adunque sperimentare sulle ranocchie, se questa sostanza applicata ai loro nervi spogliati delle respettive vaginali, come si applica presso a poco ai nervi dei denti, gli rendesse insensibili alle irritazioni. Scoperti adunque i nervi crurali d'una rana, e spogliatili gentilmente delle respettive lor tuniche vaginali, ne tenni il sinistro per circa quaranta minuti secondi fra le mie dita medicate di fresco col Curculione Antiodontalgico. Dopo di che, irritato questo nervo colla punta d'uno spillo, dette dei segni di sensibilità molto evidenti; onde potei dedurre, che il nervo non era in modo alcuno istupidito. Ma l'irritazione traumatica, non essendo quella, che ha luogo, per ordinario, ne'denti, credei opportuno di esaminare ancora quale effetto produceva su questo nervo un'irrita-

zione chimica. Intinto per quest' oggetto un fuscellino di scopa nell' acido nitroso, non molto diluto, toccai con esso il nervo, che diè segni di sensibilità assai piccoli. Alla reiterata applicazione d' una più abbondante quantità di quell' acido sul medesimo nervo, ma in luogo diverso, la rana se ne stette immobile, nè mostrò di soffrire alcun dolore.

Dopo di aver ripetuto più volte questo esperimento, e sempre collo stesso successo, tolsi le vaginali da' mentovati nervi ad altre quattro o cinque ranocchie, e senza avergli preventivamente toccati colle dita medicate, applicai sopra di loro una goccia del medesimo acido nitroso, e vidi, che tutte rimasero perfettamente tranquille. Sorpreso da un tal fenomeno, supposi, che la cagione di questa loro apparente insensibilità fosse una sensibilità eccessivamente delicata,

e che lo stimolo troppo forte dell'acido nitroso applicato al nervo nudo, alterandone immediatamente l'organizzazione, lo rendesse immediatamente insensibile. L'osservare col microscopio una differenza manifesta tra un pezzo di nervo toccato, anche per un istante, dall'acido nitroso, ed un pezzo non toccato da alcun acido, confermò la mia supposizione; la quale mi parve poi ridotta a certezza dal vedere, che una goccia d'acido nitroso, molto più diluto, posta sopra un nervo avente le vaginali, produceva nella rana una fortissima, ma istantanea convulsione, dopo quel tempo, che era necessario per decomporre una porzione delle tuniche. Avendo pertanto conosciuto, che l'acido nitroso produceva uno stimolo troppo forte, credei opportuno di usar piuttosto dell'aceto poco concentrato; ed avendone applicate di-

verse gocce sopra i nervi di altre rane toccati, e non toccati colle dita medicate, osservai, che si avevano sempre indistintamente delle forti convulsioni. Queste peraltro non duravano, che un istante, ed una sola goccia d'aceto anche poco concentrato, bastava a rendere il nervo affatto insensibile.

X. Or se il Curculione Antiodontalgico non istupidisce i nervi delle ranocchie, che tanto facilmente s'istupidiscono (11.), vi è molta ragione di credere, che nemmeno istupidisca quelli, che corrispondono a' nostri denti (12.).

XI. Le notissime recenti esperienze del Sig. Dottor Galvani sulla da lui così detta elettricità animale delle ranocchie (13.), mi fecer riflettere, che avrei potuto tentare altri esperimenti per render più o meno certa la mia conclusione. I moti delle rane nelle indicate

esperienze non possono eccitarsi, senza che esista o la sensibilità de'nervi, o la irritabilità de' muscoli. Se vi ha bisogno della sensibilità, nel caso, che la sostanza del nostro insetto istupidisse i nervi, dovrebbero questi moti o non osservarsi, o osservarsi molto minori dopo di aver toccati i nervi colle dita medicate dalle sue larve. Se v' ha bisogno della irritabilità de' muscoli, siccome l'irritabilità muscolare non sussiste (secondo le più sicure esperienze ed osservazioni) senza la sensibilità de' nervi, che vanno a'respettivi muscoli, nel caso che questa s'indebolisse dal Curculione Antiodontalgico, dovrebbero corrispondentemente indebolirsi anche i moti indicati.

XII. Presi adunque una rana, e la divisi in due parti con un taglio traversale alla metà del torace. Sbucciatane la

parte inferiore, con togliere gl'intestini ne scopersi i nervi crurali. Gli distaccai gentilmente colla punta del coltello dal dorso, di cui tagliai via quel pezzetto, che è tra la biforcazione degli arti inferiori, ed il luogo dove cominciano a manifestarsi i nervi, talchè rimasero essi uniti ad un pezzetto di spina dorsale ed agli arti, e in tutto il resto isolati. Armai quindi con una foglia di argento i nervi, cui erano state tolte precedentemente le vaginali, e gli arti con una foglia d'oro (14.). Toccando allora con uno scaricatore elettrico contemporaneamente la foglia d'oro, e la foglia d'argento, si osservarono negli arti delle forti contrazioni.

Nella quale occasione notai, che toccando con un'estremità dello scaricatore l'armatura del nervo nel mezzo, si avevano talvolta nell'arto corrispondente le

contrazioni, per quanto non vi fosse comunicazione per mezzo dello scaricatore tra un'armatura, e l'altra, e neppure tra lo scaricatore, ed il nervo scoperto: osservazione, che merita una qualche avvertenza.

XIII. Preparata quindi un'altra ranocchia col metodo stesso, tenni per circa un minuto tra le mie dita medicate di fresco col Curculione Antiodontalgico i nervi crurali di essa, e dopo gli armai precisamente come sopra. La comunicazione tra un'armatura e l'altra, aperta per mezzo dello scaricatore, produsse le medesime contrazioni convulsive degli arti, che avea prodotte nell'altra rana, a' cui nervi non era stata applicata in modo alcuno la sostanza del Curculione Antiodontalgico.

Avendo osservato, che in questa, come nell'altra rana, quando toccava collo

scaricatore le armature del nervo ed arto sinistro, le contrazioni più forti si avevano nell' arto destro, e viceversa; divisi in due parti quella porzione di spina dorsale, che univa i nervi, e così separai l' uno dall' altro. Dopo di aver ciò fatto, la convulsione non si osservava, che nell'arto toccato, e l' altro restava in una perfettissima calma, ed immobilità.

XIV. Furono queste esperienze e variate, e ripetute più volte, e sempre con un successo eguale; onde ben conobbi, che l'applicazione della sostanza del Curculione Antiodontalgico ai nervi delle rane, non gli priva della suscettibilità delle così dette elettriche contrazioni.

XV. Serviva ciò a confermare viemaggiormente, che il Curculione Antiodontalgico non toglie ai nervi la sensibilità;

ma per accertarmene ancor di più, ho fatti più volte due altri esperimenti.

1.° Che i nervi oftalmici del Willisio siano spesso la sede di certe emicranie, è notissimo ai Medici, i quali hanno stabiliti alcuni segni, per distinguer queste dalle altre. Ora questi nervi sono molto scoperti in quella *mangiatura*, che si osserva nell'arco superiore dell'orbita degli occhi, sensibile ancora al tatto, in molta vicinanza all'origine del naso. Io ho adunque tentato se l'applicazione delle dita medicate col mio Curculione a questi nervi, faceva cessare l'emicrania, cui essi servivano, per così dire, di base. Ma ho trovato in me, ed in altri, che questa applicazione non produceva altro vantaggio, che quella breve sospensione di dolore, che generalmente producono su i nervi tutte le compressioni.

2.° Appena calmato per mezzo del

Curculione Antiodontalgico il dolore di un dente originato da semplice carie, io ho più volte introdotto con delicatezza uno stecchino non molto aguzzo nella cavità del dente, fino al contatto del nervo. Il dolore è quasi sempre ricomparso nell' istante, ed è spontaneamente cessato dopo un tempo assai breve. E due volte, che ho intinta la punta dello stecchino nell' acqua forte molto diluta, prima d' introdurlo al contatto del nervo nella cavità d' un dente, come sopra, la sensazione dolorosa è stata fortissima, ma di una non lunga durata. Ora se il dolore de' denti fosse cessato ne' casi, in cui ho fatti questi esperimenti, perchè il Curculione Antiodontalgico aveva istupidito il nervo, e toltagli la sensibilità, come mai sarebbe egli stato sensibile all' urto assai leggero d' uno stecchino? Forse perchè quest' urto ri-

n

destavane la sensibilità assopita? Ma se ridestavane la sensibilità, perchè senza una nuova applicazione del rimedio ne continuava il buono effetto, e la materia già separata dalla carie, non era più capace di stimolarlo?

XVI. Dopo tutto ciò è dimostrato sufficientemente, che il Curculione Antiodontalgico non calma il dolore dei denti, rendendo istupiditi i nervi, che loro corrispondono; onde può dedursi, per ciò che è stato detto all' art. VI, che il nostro insetto neutralizza la sanie produttrice del dolore, vale a dire, la riduce in uno stato tale, da non potere irritare il nervo ulteriormente.

XVII. Una combinazione fortunata mi offerse il comodo di potere, per certa maniera, confermare direttamente questa conclusione. Avendo incontrato un tal Giannantonio Zandrini di Roma-

gna (15.), che si era con una ferita nel pollice della mano sinistra scoperto un nervo, che era forse una diramazione del mediano, potei con poco danaro ottenerne il consenso di fare i seguenti tentativi.

Io mi trovava presso di me cinque grossi denti molari cariati, estratti di fresco, che aveva pochi momenti avanti richiesti ad un Dentista per farvi alcune osservazioni. Asciugata dal sangue la ferita, toccai il nervo colla parte sana di un dente, ed il Zandrini provò una sensazione non molto penosa. Spaccai dopo di ciò con diligenza uno di questi denti, e ne applicai sul nervo una parte largamente umettata di sanie. Fece questa un'impressione dolorosa, simile a quel frizzore, che si sente ponendo o dell'aceto, o del sale sopra una ferita; la quale impressione cessò, appena che fu tolto

quel pezzetto di dente, e fu gentilmente asciugato il nervo. Tenni per circa un minuto e mezzo un'altra porzione del medesimo dente, anche più umida, fra le mie dita medicate, procurando, che la sanie ne fosse al contatto presso a poco, come quando si applicano sopra un dente, che duole. Posi quindi questa porzione sul nervo, dopo di averlo preventivamente pulito dal sangde, che era nuovamente ricomparso, e la sensazione, che ella eccitò, non fu già dolorosa, come quella eccitata dall'altra porzione, ma quasi eguale a quella, che aveva prodotta la parte sana del dente. Nuovamente peraltro sentì il Zandrini frizzare un poco il suo nervo all'applicazione di un'altra piccola porzioncella del medesimo dente umettata essa pure da un poco di sanie. Quattro volte fu ripetuta l'esperienza (giacchè un dente si ruppe in

parti troppo piccole) e due volte osservai l'indicata diversità di sensazione prodotta dalla sanie toccata, o non toccata dalle dita medicate. Le altre due volte non vidi alcuna diversità fra l'impressione fatta dalla parte sana del dente, e dalle parti cariate, fossero elleno state toccate, o no dalle dita imbevute della sostanza del Curculione Antiodontalgico; forse perchè erano i denti estratti da troppo lungo tempo.

XVIII. Sembra dunque bastantemente provato, che la sostanza del Curculione Antiodontalgico neutralizza la sanie dei denti cariati, e la rende incapace d'irritare i nervi. Ma potrà ella questa sostanza neutralizzare ancora la sanie prodotta dalla carie degli altri ossi, e calmar così qualunque dolore originato da carie? Io avrei desiderato di poter determinar ciò con qualche esperimento; ma non essen-

dosi mai presentato ad alcuno dei Professori di Chirurgìa a me noti, un caso opportuno, non mi è stato fin quì possibile di appagar la mia curiosità.

XIX. Dopo la conclusione fissata di sopra (XVI.) mi sembra di potere stabilire, che la sostanza del Curculione Antiodontalgico esistente nei polpastrelli delle dita, posta che sia in vicinanza della carie, si stacca dalle dita, ed unendosi alla sanie da essa prodotta, le fa cangiar natura, cioè la riduce incapace d' irritare il nervo ulteriormente (16.). Quella leggiera vellicazione, che si sente nel dito, e successivamente nel dente cariato, quando è per cessare il dolore (Sez. III. art. II.), è forse conseguenza insieme ed indizio di tal distacco. Se questo distacco, e la successiva neutralizzazione può farsi (17.), cessa il dolore: ma non cessa, se qualche ostacolo lor si frappone (18.).

XX. E quì deve riflettersi, che sebbene non si conosca la cagione, che produce il principio della carie dei denti(19.), e come abbia origine la sanie, che se ne separa, pure e l'analogìa, ed i fatti (20.) mostrano, che al progresso della carie, ed alla successiva separazione della sanie, sommamente contribuisce la natura acre di essa, come la natura della marcia contribuisce ad aumentarne la separazione negli ascessi. Tolta adunque la qualità acre alla sanie già separata, manca una delle ragioni, che ne produce la successiva secrezione. Dal che segue, che o più non se ne separa, o se ne separa minor quantità, o assai lentamente, e con interruzione maggiore dell'ordinaria; seppure non si combinino altre cagioni, capaci di aumentarne la separazione, come, per esempio, uno straordinario afflusso di umori intorno al

dente. Se più non se ne separa (21.), ovvero se ne separa una quantità molto piccola, non può aversi dolore (Sez. II. art. V.); se si separa lentamente, e con grande interruzione, non si presenterà il dolore, che dopo molto tempo, e interrottamente (22.); ma ben tosto dovrà ritornare, se vi son cagioni, che aumentino l'indicata separazione. Ed ecco spiegati nell' ipotesi della neutralizzazione della sanie dei denti cariati, tutti i fenomeni, che nella Sezione precedente (Sez. III. a. II. VIII.) accennammo prodursi dall'applicazione delle dita medicate col Curculione Antiodontalgico ai denti, che dolgono.

XXI. Ma per qual ragione la sostanza del Curculione Antiodontalgico posta in vicinanza della carie dei denti, si stacca dalle dita, e combinandosi colla materia irritante separata da essa, la neu-

tralizza? Ciò non può seguire, che per una *Affinità elettiva*, come dicono i Chimici; cioè per quella ragione medesima, per cui se pongasi del sapone al contatto di un acido, l' alcali, che entra nella composizione del sapone abbandona l' olio, và a combinarsi coll'acido, e lo riduce un sal neutro. Comprende ciò ben facilmente chiunque ha una cognizione, anche superficiale di Chimica; poichè è principio indubitato, che allorquando due sostanze sono fra loro combinate, perchè l'una si separi dall'altra, prescindendo da un'azione meccanica, vi è bisogno, che se ne presenti una terza, la quale abbia con una delle due un'affinità maggiore di quella, che esse hanno fra loro (23.). Si stacca allora dalla prima combinazione una porzione di quella sostanza soggetta all'affinità preponderante, e và ad unirsi a quella, che prepon-

derantemente l'attrae. La qual porzione è precisamente proporzionata alla quantità, che è necessaria per *saturare* quell'affinità, che ne produce il distacco. Qualunque altra materia, posta in qualunque maniera al contatto di quella combinazione, se manca di questa affinità preponderante, non è capace di distaccarne una benchè minima parte (24.).

XXII. Questa verità chimica mi fa strada a spiegare il fenomeno a prima vista più sorprendente, che offra la storia del Curculione Antiodontalgico, cioè la lunga permanenza dell'efficacia di calmare il dolore dei denti nelle dita medicate colle sue larve.

Allorquando la sostanza del nostro Curculione è combinata con gl'integumenti del dito, finchè non se le presenterà una materia, che abbia con lei un'affinità maggiore, ella non potrà distaccarsene.

Ora dimostrano l'esperienze, che fra le cose, le quali comunemente accade di toccare, niuna ve ne ha dotata di una tale affinità preponderante, e che questa risiede solo nella materia irritante, che si separa dalla carie dei denti, e ne produce il dolore. Dunque finchè non si presenta alle dita medicate la carie dei denti, non può staccarsi alcuna porzione della sostanza del nostro insetto; ed in questo caso se ne distaccherà soltanto quella quantità, che è necessaria per neutralizzarne la sanie. Il fatto poi dimostra, che una ben piccola quantità basta a produrre questa neutralizzazione, poichè la sostanza di sole quattordici, o quindici larve è sufficiente a guarire un numero molto considerabile di odontalgìe; e ciò ancora dopo che l' attrito lunghissimo deve averne fatta separar dalle dita una qualche porzione. Che l' attrito faccia

lentamente separar dalle dita la sostanza del nostro insetto, io lo rilevo dall'osservare, che se un dito medicato, fortemente e lungamente si strofini con della pomice, perde la sua attività antiodontalgica. E questa è, secondo me, la ragione per cui una tale attività è solo di lunga durata, ma non perpetua, ancorchè non se ne faccia mai uso (24.).

XXIII. La lunga permanenza della virtù antiodontalgica nelle dita medicate colle larve del nostro Curculione, è un fatto posto ormai fuor di dubbio con esperienze, ed osservazioni da me, e da altri moltissime volte ripetute; onde quand'anche fosse inesplicabile, secondo i lumi della Fisica, sembrasse contraddittorio alle leggi generalmente riconosciute della natura, e fosse unico nel suo genere, dovrebbe credersi ciò non ostante, e si dovrebbe piuttosto dubitare

della sicurezza delle cognizioni fisiche contradittorie al medesimo. Ma per quanto sia sì lontano dall'aver questi caratteri, che le leggi della natura ci offrano anzi una maniera molto ragionevole di spiegarlo, come abbiam visto, e le osservazioni mostrino molti fenomeni analoghi, come vedremo; pure non è mancato chi ne richiami in dubbio la possibilità, e lo riguardi, come assolutamente meraviglioso, opponendo dei ragionamenti a dei fatti. Il solo noto assioma, che i ragionamenti non han forza contro del fatto, basterebbe per avventura a disimpegnarmi dalle difficoltà, che mi sono state opposte, ma non toglierebbe al fenomeno quell'aspetto di meravigliosa singolarità, che i Fisici devon togliere agli effetti naturali. Ho creduto adunque non inopportuno di trattenermi alcun poco ad

esaminare se queste obiezioni son tali in realtà da rendere ragionevolmente maraviglioso o inesplicabile questo fenomeno.

XXIV. Si è detto adunque, che le frequenti lavande aquee devono distaccare dalle dita la sostanza del nostro insetto; e che qualora non la distacchino esse, deve molto sollecitamente portarla via, o la traspirazione, o la deperizione delle parti solide del nostro corpo. Ora egli è ben facile il dimostrare, che queste difficoltà non hanno alcuna forza.

Primieramente l'epidermide del dito difende la sostanza del Curculione antiodontalgico dall'azione immediata delle lavande (Sez. III. art. XX.); ma non facendo anche conto alcuno di ciò, deve riflettersi, che con le lavande si toglie solo dalle mani, come da qua-

lunque altra sostanza, ciò che si può combinare per affinità elettiva coll'acqua, o con altro fluido, che si adoperi, seppure non si parli di materie, le quali non siano chimicamente combinate con ciò, che lavasi. Così se sia macchiato d'olio un panno, per quanto lungamente si lavi coll'acqua pura, non s'arriverà mai a tor la macchia, cioè a separar l'olio dal panno. Come pure se si abbia un composto d'acido saccarino, e di calce, qualunque fluido si usi per lavarlo, non si potrà mai distaccar la calce dall'acido. Quando adunque la sostanza del nostro Curculione non avesse coll'acqua un'affinità maggiore, che con la pelle animale, non potrebbe esser tolta da questa con le lavande aquee, anche nel caso, che l'acqua potesse agire immediatamente sopra di lei. Io ho poi avuto luogo

più volte di osservare, che l' acqua non ha quest'affinità colla sostanza del mentovato insetto, poichè lavando con essa alcuna di quelle pelli, di cui ho parlato nell'articolo IV. della precedente Sezione, come non ho potuto toglier loro la macchia prodotta dallo schiacciamento della larva, così neppure l'attività antiodontalgica.

XXV. Nè maggior peso hanno le altre difficoltà. In due maniere soltanto pare, che la traspirazione possa togliere dalle dita la sostanza del Curculione antiodontalgico combinata con esse, cioè, o per un urto meccanico, o per un' affinità preponderante, la quale faccia sì, che la detta sostanza si stacchi dalle dita, e si combini colla materia, che esala. Ora egli è chiaro, che l' urto meccanico non può certamente produr quest' effetto; poichè non valutan-

do anche la somma tenuità delle particelle, che si traspirano, è da avvertirsi, che mentre la sostanza del mentovato insetto deve insinuarsi nei nostri integumenti per i vasi inalanti, ed arrestarsi intorno al loro principio, si fa la traspirazione per altra via, cioè per i vasi esalanti (25.).

Per asserir poi con qualche ragionevolezza, che le materie *perspirabili* possono portar fuori delle nostre dita la sostanza del noto Curculione per un'affinità preponderante, bisognerebbe saper d'altronde, che questa affinità realmente esiste, o avere almeno gran fondamento per supporla. Poichè non sarebbe egli apertamente contrario, non dirò alle regole di ben filosofare, ma al buon senso eziandìo, l'immaginare affatto gratuitamente una cosa, e servirsene poi per l'oggetto d'impugnare la

probabilità di un fatto (26.)? Ora non solo non è noto, che la materia, la quale traspira dal nostro corpo abbia affinità colla sostanza del Curculione antiodontalgico, ma anzi dovendosi congetturare, vi è più ragione di negarlo, che di supporlo. Infatti noi sappiamo da Haller, e da altri Autori (27.), che l'acqua forma la massima parte di ciò che si traspira, che ordinariamente non si traspira altro che umori, che il cibo somministra quasi interamente la materia alla traspirazione; e d'altronde le osservazioni dimostrano (XXII. e XXIV.), che nè l'acqua, nè le materie di cui sogliamo cibarci, hanno affinità colla sostanza del nostro insetto.

XXVI. Non può dunque desumersi dalla traspirazione del corpo umano argomento alcuno per richiamare in dubbio la possibilità della lunga permanen-

za della virtù antiodontalgica nelle dita preparate col noto insetto. Nè più sano ragionamento per negare la probabilità di questo fenomeno può fondarsi sulla supposta mutazione delle parti solide del nostro corpo. E' questione molto agitata tra i Fisiologi, se questa mutazione in stato di salute realmente abbia luogo, cioè se esista nel corpo umano una forza, per cui i solidi, che lo compongono, vadano continuamente, e generalmente cangiandosi. La negano alcuni (28.), appoggiando a dei fatti diretti la lor negativa; altri l'ammettono (29.), ma senza ribattere vittoriosamente gli argomenti degli avversarj. Haller riporta nella sua gran Fisiologìa (30.) tutte le ragioni, che posson dirsi, e che sono state dette per sostenerne l'esistenza. Ma se si rifletta, che per quest'oggetto biso-

gna allegar dei fatti , i quali mostrino direttamente , che le parti solide del nostro corpo deperiscono , e si riproducono , prescindendo da cause morbose , e da riproduzione di ciò, che è stato distrutto per attrito meccanico esterno; e quindi si esamini ciò, che vien detto da Haller (31.) ; si comprenderà , che questa forza distruttrice vicendevolmente e riproduttrice dei nostri solidi è tanto lungi dall' esser dimostrata , che niuno può fondarvi sopra un discorso senza incorrer la taccia di cattivo ragionatore. E poi quando anche si volesse accordare, che realmente si cangiano i solidi del corpo umano , bisognerebbe provare , che questo cangiamento segue in molto meno di un anno , perchè potesse riguardarsi , come impossibile , o meraviglioso il fenomeno , di cui si tratta ; il quale

sembrerà anche men singolare, se si rifletta, che non mancano in natura dei fatti precisamente analoghi ad esso.

XXVII. Molte sono le sostanze, che restano spesso sotto l'epidermide di un uomo per lungo tempo, e per fino per tutto il corso della vita. Racconta Cook ne' suoi viaggi, che gli abitanti di quasi tutte l'Isole del Mar del Sud, com'anche molti popoli dell'America sogliono con spine di pesci, o altri strumenti farsi leggerissime incisioni nell'epidermide delle braccia, e quindi passar sopra di quelle una soluzione di terra resa rossa o naturalmente da sostanze marziali, o artificialmente con sughi d'erbe; onde formansi sulle loro braccia delle macchie, che più non si scancellano. Corrisponde a questa costumanza degl'indicati selvaggi quella dei nostri navicellaj, ed altre persone del

volgo, che sogliono farsi dipingere con piccoli punti neri delle sacre immagini sopra le braccia. Di tal genere erano pure quei punti, o *stimmate*, con cui gli antichi segnavano i soldati nuovi, come sappiamo da Vegezio (32.). Ora se per la traspirazione, ed altre funzioni del corpo umano non si toglie quella materia colorita dalla cute, nè si portan via quelle parti solide, con cui essa è combinata, perchè dovrà presumersi, che si trasporti fuori del nostro corpo, o la sostanza del Curculione antiodontalgico, o le parti, cui essa è unita; e ciò con tanta sollecitudine da far meraviglia, che ella vi si trattenga, per lo spazio di circa un anno?

Si dirà forse, che la sopraccennata materia colorante produce un cangiamento negli organi escretorj della cu-

te, che ne sono al contatto, per cui essi nè traspirano, nè possono distaccarsi dal corpo (33.). Ma senza entrar quì in un minuto dettaglio per mostrare l' insussistenza di questa risposta, domanderò, qual cosa c' impedisce di credere, che una simil mutazione sia prodotta nei detti organi anche dalla sostanza del Curculione antiodontalgico.

XXVIII. Risulta dalle osservazioni, che appena il veleno del cane idrofobo si è sparso nel sistema linfatico, subito si manifestano i sintomi della malattìa orribile da esso prodotta. Ora molte volte passa un tempo lunghissimo tra l'insinuazione di questo veleno nella superficie del corpo, e la formazione dell'idrofobìa (34.). Il veleno in questo tempo deve esser rimasto dove erasi insinuato dal morso dell' animale

arrabbiato. La cicatrice ivi formata, non poteva essere a questo veleno una difesa contro le funzioni animali, che avrebbero potuto espellerlo dal corpo; poichè accorda il Signor Haller (35.), che anche le cicatrici hanno i loro vasi, come le altre parti della superficie del corpo, ed egualmente che esse, fanno le funzioni animali; seppure non sono esse la conseguenza di un guasto eccessivo, che abbia distrutti, non solo i primi integumenti, ma anche le altre parti, che ne sono al contatto. Ecco adunque un altro esempio di materie, che restano per lungo tempo nella superficie del corpo umano.

XXIX. Oltre di ciò accade talvolta, che s'insinuino nel nostro corpo delle particelle eterogenee, le quali restano lì fisse a dispetto, per così dire,

della natura, che vorrebbe espellerle. Introdotti i miasmi del morbo gallico nella superficie del corpo umano, si eccita ben presto negli organi escretorj, che ne sono al contatto, un' irritazione diretta ad aumentarne le escrezioni, col qual mezzo la provida natura vorrebbe liberarsi da sì fiero nemico. Tale è la teorìa ragionevolissima del più celebre scrittore sui mali venerei, vale a dire, del soprammentovato Signor Giovanni Hunter (36.). Eppure nè le aumentate forze espellenti della natura, nè le lavande, nè talvolta la distruzione stessa di quelle parti, dove si era insinuato in principio, bastano a discacciarlo; finchè la preponderante affinità del mercurio giunga a perfettamente neutralizzarlo (come credono i più giudiziosi) (37.), o seco lo trasporti fuori del corpo.

XXX. Se dunque vi sono tante sostanze, le quali insinuate negli integumenti del corpo umano vi restano certamente per lunghissimo tempo ; qual cosa mai potrà farci riguardare, come un fatto meraviglioso, e poco degno di fede, che la sostanza del Curculione antiodontalgico resti combinata cogl'integumenti delle nostre dita per lo spazio di circa un anno?

Molte altre cose potrebbero forse dirsi del Curculione da me descritto; e forse avrà egli molte altre singolari proprietà, che io non ho potuto scuoprire. Voglio per altro sperare, che i discreti lettori non sdegneranno di perdonarmi questa mancanza, riflettendo col Padre della Storia Naturale degl'insetti, il Signor de Reaumur, che (38.) *les faits qui regardent chaque partie*

de l'histoire des insectes ne pourraient même être épuisés par un très-grand nombre d'observateurs attentifs placés succéssivement & pendant bien d'années dans touts les récoins de notre monde.

NOTE

ALLA

SEZIONE PRIMA

[1] COl nome generico di Scardiccioni noi indichiamo non solo gli Scardiccioni propriamente detti, cioè quelle piante, che i Latini chiamano *Cardui*, ma ancora le Centauree, gli Cnichi, i Cartami, gli Onopordi, gli Scolimi, ed altre.

[2] V. *Linn. Species Plant. & Hor. Ups.* 249.

[3] Negli Scardiccioni [*Cardui*] i flosculi, e i semi del raggio sono affatto simili a quegli del disco, onde non si concepisce, come possan far nascere piante diverse.

[4] Questo Scardiccione è così descritto dal Tournefort nelle sue Istituzioni al num. 441. *Carduus tomentosus pyrenaicus floribus purpureis glomeratis*.

[5] Prima d'immergere questi fiori nell'acqua, fu osservato, che non contenessero alcuna sostanza eterogenea.

[6] Potrebbe forse credersi, che l'argento fosse stato precipitato dal principio astringente, e non dall'acido marino. Ma se ciò fosse, primieramente non avrebbe avuto questo metallo la proprietà sopradetta, e secondariamente sarebbe precipitato sotto un color bruno. *Scheele Opus. Chim. & Phys. V. II. p.* 227. *Ediz. di Lipsia*.

[7] Quest' intorbamento, che a prima vista sembrava indicare la presenza dell' acido vetriolico, dimostrò d' esser prodotto dall' unione della terra pesante con il principio astringente, che si conteneva nell' acqua. Sopra un tal precipitato vedasi *Henry Cons. sulle tinte*.

[8] Queste, e l'altre esperienze chimiche, che accennerò in seguito sono state maestrevolmente eseguite dal Sig. Dottor Giuseppe Branchi, i cui singolarissimi talenti fisici sono generalmente conosciuti, ed altamente ammirati nella nostra Università, alla quale è addetto in qualità di Ajuto del Professor di Chimica D. Niccola Branchi suo Padre.

[9] Questi fiori avevano perduto totalmente il loro color porporino.

[10] Questi fenomeni stessi un poco più manifesti furon prodotti ancora da una porzione di spirito di vino rettificato, nel quale erano stati

immersi per il sopradetto spazio di tempo dei fiori del nostro Scardiccione, che non erano stati in infusione in alcun fluido. Questi perdettero affatto il color porporino.

[11] V. *Scheele Op. cit. p.* 218.

[12] Quest' alcali volatile non turbava la trasparenza dell'acqua di calce, la qual cosa dimostra, che era ben caustico.

[13] Devesi quì avvertire, che in altre specie di Scardiccioni gl'insetti s'insinuano tra i flosculi, e preparano nel fondo del calice il luogo per le loro uova. Dopo che quest' insetti sono stati qualche tempo nel fiore dello Scardiccione, si trova nel ricettacolo un'escrescenza di mole e consistenza molto considerabile, non diversa nel colore dal rimanente del calice, e dentro di essa due o tre larve in stato di crisalide o ninfa. Le pareti esterne del calice sono intatte, e nella parte superiore dell'escrescenza si trova un foro aperto, che corrisponde precisamente al luogo dove sta la crisalide aspettando la sua ultima trasformazione in mosca a due ale, che suol accadere nella seguente primavera. L'escrescenza prodotta da queste larve è, secondo quello, che io credo, la galla descritta dal Reaumur, dopo Leeuwenhoek, col nome di

Galle du Chardon hemorroidal nel tomo terzo delle sue *Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes par*. 2. *pag*. 234. *Edit. d'Amsterdam* 1738.

[14] Io non ho mai potuto sorprendere alcuno di quegl' insetti, le cui larve abitano nelle galle dei fiori dello Scardiccione spinosissimo nell' atto di depor le uova. Credo per altro, che essi le depositino nel foro, che ho accennato, per ciò, che sarà esposto nella seconda sezione all' articolo xxv.

[15] V. Sez. II. a xxv.

[16] Le galle dello Scardiccione spinosissimo per quanto non manchino affatto di organizzazione, sono però molto meno organiche dello Scardiccione stesso, e presentano all'occhio quasi la figura d' un' accrezione.

[17] A proporzione che la larva va perfezionandosi, la galla si distacca successivamente dal ricettacolo dello Scardiccione, e quando l' insetto è già formato, ella suole ordinariamente cadere.

[18] E' fuor di dubbio, che le larve si nutrano dei sughi vegetabili della pianta, su cui è la galla. Vedasi su di ciò Reaumur *l. c. p*. 295. e de Geer *Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes T. 2. par. I. Discours sur la nutrition des Insectes*.

[19] La leggerezza grande di queste galle, e la loro piccolezza non mi han permesso di raccoglierne, e pulirne dalle sostanze eterogenee una maggior quantità.

[20] La decozione dello Scardiccione spinosissimo o non precipitò simil sostanza, o la precipitò in sì piccola quantità, da non poter essere esaminata.

[21] *Op. Chim. & Phys. T. 2. de sale essentiali gallarum p.* 224.

[22] Il prefato Sig. Branchi per discuoprire, se vi è differenza tra la quantità della terra del rabarbaro contenuta nelle galle, e quella contenuta nella quercia, la separò da pesi eguali di queste due sostanze per mezzo d'eguali dosi d'acido marino diluto, e di alcali volatile caustico; ed osservò, che per quanto fosse piccola la differenza, pure la quercia ne aveva data una maggior quantità. Ripetuto l'istesso esperimento con galle, e legno di quercia bollito per l'avanti nell'acqua, osservò che la differenza della detta terra, o per meglio dire, sale d'acetosella, era pur piccolissima; ma che per altro la quantità separata dalle galle superava quella separata dalla quercia. Dal che può dedursi, che nella separazione di questo sale dalle nominate sostanze,

produca una differenza di quantità l' essere, o non essere esse state spogliate del principio astringente. Il legno esaminato apparteneva a quella specie di quercia, che Linneo chiama *Quercus Robur*.

[23] V. la Nota 13.

[24] V. *Murray App. Medic. T.* 4. *p.* 124.

[25] *Beschreibung von allerley insecten*, *to Theil pag.* 11. *Tab.* 9.

[26] *De Geer Memoires pour servir à l'Histoire des insectes &c. t.* 1. *p.* 473.

[27] Si crede comunemente esser moderna l'opinione, che gl' insetti, e vermi siano generati per mezzo d'uova, e che gli antichi generalmente pensassero nascer questi dalla putredine. Ma ciò è falso. Omero nel libro 19. dell' Iliade parla in modo da far comprendere, che egli opinava, che le mosche facessero l'uova sulla carne morta, e che da queste uova nascessero dei vermi, i quali producessero poi la putredine, come appunto si crede presentemente. Achille pronto ad armarsi dice alla Madre:

. . . . . . Ἀ'λλὰ μάλ' αἰνῶς
Δείδω μή μοι τόφρα Μενοιτίȣ ἄλκιμον ὑἱον
Μῦιαι καδδῦσαι κατὰ χαλκοτύπȣς ὠτειλὰς

Εὐλὰς ἐγγείνωνται, ἀεικιοσσωσι δὲ νεκρὸν
Ἐκ δ'αἰὼν πέφαται, κατὰ δὲ χρόα πάντα
σαπείν.

Sed per quam graviter
Timeo, ne mihi interea Menœtii fortem filium
Muscæ ingressæ per ære inflicta vulnera
Vermes intus generent deturpentque cadaver,
Vita autem adempta est, inque corpore omnia putrescant

Iliad. lib. XIX. v. 23.

[28] Lo dice il Malpighi stesso *Oper. Posthu. Edit. Venet. p.* 78., e il Vallisneri *Opere Fisic. Medic. t.* 1. *Dial.* 1.

[29] *Semel prope junii finem vidi muscam qualem superius delineavi insidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti, hærebat etenim foliolo stabili ab apice hiantis gemmæ erumpenti, & convulso in arcum corpore terebram evaginabat, ipsamque tensam immittebat, & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulsa musca, minima & diaphana reperii ejecta ova simillima iis, quæ adhuc in tubis supererant.* Malpighi Opera omnia t. 1. Lugduni Bat. 1687. pag. 130.

[30] *Loco cit. pag.* 131. *&c.*

[31] Il Sig. Branchi per conoscere, se nella quercia esisteva acido vetriolico libero, tenne dei rametti di quercia nell'acqua stillata per lo spazio di 24. ore, e quindi infuse in quell' acqua, dopo di averla filtrata, una proporzionata quantità di terra pesante acetata. Il fluido conservò per qualche ora la sua trasparenza; e solo dopo 18. ore si vide una sottile nuvoletta di color scuro, che dimostrò di essere non già spato pesante, ma bensì la terra pesante precipitata dal principio astringente.

[32] V. *Reaumur Memoires pour servir à l'Histoire des insectes t.* 3. *p.* 2. *Mem.* XII. *p.* 295. 296. 299. e seguenti.

[33] V. *Reaumur loc. cit. pag.* 264. 296.

[34] V. *Reaumur op. cit. t.* 4. *De Geer op. citat. t.* 3. *part.* 2. *p.* 74.

[35] Reaumur dalla diversità del tempo, che spende la galla a formarsi, dallo stato della pianta nel tempo, che l'insetto vi depone l'uovo, dalla diversità delle materie, di cui si ciba la larva ec. deduce la ragione della diversità delle galle or spongiose, or legnose, or più dure del legno ec. *loc. cit. p.* 302.

[36] *Loc. cit. p.* 262. Volendosi altri esempj d' insetti, che depongon l' uova nella sostanza

delle piante, oltre quelli, che riporta il Reaumur, può vedersi il Vallisneri *Opere Fisico-Mediche Venezia* 1733. *t.* 1.

[37] Il Dottor Blane nella sua *Croonian Lecture on the muscular motion* (*London* 1790. *pag.* 24.) così si esprime relativamente all' irritabilità dei vegetabili. *It is evident likewise from the* phaenomena *of vegetation, that irritability may exist in nature without sensation, consciousness, or any suspicion of the existence of a nervous system. The facts I allude to, are not only the perceptible motions of the sensitive plant; but more particularly those motions, which must necessarily take place in all plants, in carrying on their growth; for there is no accounting for the accretion of solid parts in consequence of the conveyance of nutrition by the propulsion of the sap; but by admitting some power acting by laws different from those of dead matter.* Girtanner esaminando la struttura dei vasi delle piante ha trovato in questi una fibra spirale, che per l'azione dello stimolo contraendosi successivamente, successivamente diminuisce il diametro del vaso, e spinge per conseguenza il fluido contenuto in esso (*Jour. de Rozier ann.* 1790.).

Onde poi abbia origine questa irritabilità, e qual ne sia la natura, non potrà facilmente de-

terminarsi con sicurezza. Il mentovato Girtanner la deduce dall'*ossigene* (*l. c.*). Un' ipotesi poi assai ingegnosa è stata ultimamente proposta dal ch. Ab. Giuseppe Ulivi tanto benemerito della Storia Naturale, nella sua bellissima Memoria sulle *conferve irritabili* (*Memorie di Mattem. e Fisica della Società Italiana t. 6. p.* 203.) ed è la seguente.

Le molecole componenti una fibra vorrebbero per la forza scambievole di attrazione e affinità avvicinarsi, e pervenire ai contatti, mentre un fluido frapposto loro l'impedisce, e le tiene separate. Lo stimolo applicato o disequilibra, o diminuisce, o toglie questo fluido intermedio; e così la tendenza delle molecole ad avvicinarsi, si può liberamente esercitare, e si genera così la contrazione. Anche in questa ipotesi ha sempre luogo il ragionamento, che ho esposto nel testo, come ognun comprende ben facilmente.

[38] *Loc. cit. t.* 3. *p.* 1. *Mem.* 1.

[39] *Loc. cic. t.* 3. *p.* 2. *pag.* 299.

[40] Per aver degli esempj di ciò, leggasi la Memoria nona del tomo terzo del Reaumur, e il terzo discorso di Geer contenuto nella prima parte del tomo secondo.

[41] Vedasi l'opera intitolata *Experiments and*

observations on the animal heat by Adair Crawford.

[42] *Loc. cit.* De Geer dice, che dentro alla galla del pino da me rammentata all'art. XXXI. vi penetra l'aria *t.* 1. *p.* 481. Ma ciò non indebolisce il mio discorso. Senza entrare nella questione, che alcuni credono non decisa per anche, nonostanti le esperienze di Muschembroech, di Geer, di Lyonet ec. se gl' insetti respirino o no; e senza esaminare, se nel caso, che essi respirassero l' aria producesse in loro un calor superiore all' ambiente, farò solo avvertire, che l'aria penetra nella mentovata galla per certe fissure, che si fanno nella medesima quando è già perfetta. Onde quel calore, che forse potesse produrre l'ispirazione dell'aria nell'insetto (cosa che niuno accorderà) non può essere cagione della formazion della galla.

[43] *Loc. cit. pag.* 118.

[44] *Loc. cit.*

[45] Può vedersi su questo articolo ciò, che dice il Malpighi nella Dissertazione più volte citata.

[46] V. l'opera citata di Geer *t.* 2. *part.* 1. *pag.* 37., e la prefazione all'opere di Antonio Vallisneri fatta dal figlio.

[47] Vedasi l'articolo XXXIII. della seconda Sezione.

[48] Non può credersi, che la calce assorbita dalle larve abitanti nello Scardiccione sia dalle medesime rigettata per escremento, poichè nelle loro galle, osservandole anche con la più scrupolosa attenzione, non si vede alcun segno di escremento.

[49] Vedasi l'articolo xxvi. della seconda Sezione.

[50] *T.* 3. *part.* 2. *pag.* 302.

[51] *T.* 1. *Memoir.* xv. Ciò dichiara, che questa larva ha una avversione molto forte per l'indicata resina. Poichè le larve congeneri ad essa, quando sono affamate, tentano di gustare qualunque cibo loro si presenti, purchè non interamente diverso da quello, di cui soglion fa' uso; e se non è atto a nutrirle lo lasciano appena gustato. *De Geer t.* 2. *p.* 1. *p.* 15.

[52] Per quanto diverse galle si perfezionino prima che la larva sia nata, pure non è dimostrato, che ciò segua in tutte le galle; onde talvolta può essere, che non la larva si situi nella galla corrispondentemente alla di lei configurazione; ma che anzi la galla prenda una configurazione corrispondente alla situazione della larva.

[53] V. *De Geer t.* 1. *planche* 33. *fig.* 4. 5.

[54] Vedansi le tavole LII., LIII. *Supplem. Roesel Der insecten Belustingung Dritter Theil* intitolate *Vespa gallarum quernarum*.

[55] Se l' analisi chimica mostrasse, che in qualche galla si contenessero i medesimi principj, che nella pianta, su cui è formata, e nella medesima proporzione; potrebbe la di lei formazione dipender da una accrezione prodotta dallo stravasamento, e lunga permanenza nel luogo stesso dei sughi vegetativi della pianta.

[56] V. tutta la Dissertazione *de Gallis*, e segnatamente la pag. 119.

[57] *Reaumur loc. cit. pag.* 300.

[58] *Geer t. 2. part. 1. Discours* III. *sur la nourriture des insectes*.

[59] V. *Histoire abregée des insectes tom. 1. pag.* 21.

[60] *T. 3. part. 2. pag.* 141.

[61] Per render più probabile questa ipotesi della formazione delle galle, sarebbe molto opportuno di esaminar l'uova di tutti gl'insetti, che nascono nelle galle. Ma chi conosce la Storia Naturale degl'insetti comprende bene, che questa è una cosa quasi impossibile; onde non mi sarà dato debito, se io non ho cercato un appoggio alla mia opinione per questa parte.

N O T E

A L L A

SEZIONE SECONDA

---

[1] V. *Fabricii Systema Entomologicum pag.* 129. 11.

[2] Siccome colla parola *Corpus* alcuni Entomologisti intendono l'*addome*, mi credo in dovere di avvertire, che io denoto colla medesima tutto l'insetto, come taluno fa. Mi son determinato a considerare nella descrizione il complesso di tutte le parti dell' insetto riunite insieme per evitar di ripetere l' indicazione dei villi in ciascheduna.

[3] Prego i lettori di perdonarmi, se nella descrizione di quest' insetto io rammento anche ciò, che è comune agli altri congeneri. Questo mi è parso molto utile alle mie vedute di dare una minuta, e anatomica descrizione di una specie appartenente ad un genere, che poco è stato esaminato dai Naturalisti.

[4] Varie sono le opinioni dei Naturalisti sull'

uso delle antenne degl' insetti. Si è detto, che forse servono di difesa agli occhi, che mancano di palpebre; che forse servono a correggere, e rettificare il senso della vista, e che forse servono di sede al sentimento dell' odorato. Vedasi su questo articolo *Lyonet Traité Anatomique de la Chenille qui ronge le bois du saule p.* 42.

[5] *Memoires pour servir à l'Histoire des insectes t.* 5. *p.* 199.

[6] V. *Reai Osser. intorn. agli anim. viv. ne' viv.*, e *Patarol della cant. de' gigli*.

[7] Le più importanti preparazioni anatomiche di questo insetto le ho depositate nella raccolta di cose naturali del celeberrimo Sig. D. Alessandro Bicchierai mio Maestro e Collega, che mi ha somministrati gli strumenti ottici necessarj, perchè potessi eseguirle, e che non sdegnerà di mostrarle a chi avrà desiderio di vederle.

[8] Se fosse vero ciò, che dice de Geer *l. c. p.* 200. cioè, che il tarso dei Curculioni è diviso in quattro articoli, il Curculione antiodontalgico offrirebbe in ciò una singolarità. Ma ciò non è vero, e le figure steste di Geer smentiscono ciò, che egli dice su questo proposito.

[9] *Geoffroy Histoire abregée des insectes qui*

se trouvent aux environs de Paris t. 1. *p.* 300.

[10] V. *Geoffroy l. c. p.* 269. e *de Geer l. c. pag.* 700

[11] V. *Calendario Entomologico, ossia Osservazioni sulle Stagioni proprie agl' insetti nel clima Piemontese, e particolarmente nei contorni di Torino di Giorna figlio*. E' vero, che circa 15. giorni dopo il tempo indicato dal Sig. Giorna si trova anche il Curculione antiodontalgico, che esce dal suo asilo per far l'uova. Ma non è questo il tempo di trovarlo con maggior facilità; e se in Toscana si trova al principio di Agosto, dovrebbe trovarsi in Piemonte alla metà del mese di Agosto e non di Luglio, per la differenza del clima secondo i principj stabiliti dal Sig. Giorna medesimo.

[12] V. *Giornale de' Letterati stampato in Pisa t.* XCII. *art.* XIII. *pag.* 264.

[13] Tenendo il nostro Curculione in vicinanza d' un cammino dove il termometro arrivi a 15.° si risveglia, e si mette in moto; ma se frequentemente si esponga a questo calore, muore ben presto.

[14] Il Sig. Diacinto Cestoni nella sua lettera al Vallisneri riportata nella citata edizione dell'opera di questo Naturalista alla p. 459. del

t. 1. dice, che il Puntarolo fa le uova sulle spighe del grano, e che i vermicelli o le larve, che ne nascono, rodono i granelli e s' insinuano dentro di loro. Ma io ho avuto luogo d'osservare, come lo ha osservato anche Leeuwenhoek (*Continuatio epistolarum dat. ad long. celeb. R. Societatem Londinensem*), che il Puntarolo rode il ganello del grano, e deposita dentro di esso le uova.

[15] *T.* 3. *p.* 2. *pag.* 282. Quei tra i Naturalisti, i quali han pensato, che le radici delle piante attirando dalla terra il sugo nutritizio, attirassero pure dell' uova deposte dagl' insetti, e che quest' uova circolando per i vasi delle piante si arrestassero in qualche parte e vi producessero una galla, ragionavano da Fisici sì poco istruiti del genio degl' insetti, e sì poco pratici dell' anatomìa delle piante, da non meritare, che si esamini, e si confuti la loro opinione.

[16] Non avendo visto in che tempo precisamente son deposte l' uova, non posso determinare, quanto indugi a nascer la larva.

[17] Talvolta pare, che questi fori manchino, ma vi sono nascosti sotto le squame.

[18] Come gl' insetti naturali abitatori di altri Scardiccioni, e Centauree si trovano talvol-

ta nel luogo destinato dalla natura per il Curculione antiodontalgico; così questo si trova talvolta dove quelli dovrebbero essere.

[19] Queste insidie degl' Icneumoni son comuni a molti generi d' insetti, che abitano entro le galle. Reaumur ne parla nella *Mem.* 12. *della part.* 2. *del t.* 3. più volte citata, e dopo di esso Bomare nel suo *Dictionaire d'Histoire Naturelle* all' art. *Galle*.

[20] Quando nel calice dello Scardiccione vi è la larva di un Icneumone si conosce per ordinario anche esternamente dalla degenerazione dei flosculi molto aumentata, e da una certa immonda e viscosa tela, che gli unisce insieme, formando così una tal qual difesa al verme, quando sono stritolate, come spesso avviene le pareti delle galle.

[21] Questa osservazione è stata fatta modernamente dal Barone di Block, ed è stata a me comunicata dal mio rispettabilissimo Collega Sig. Pietro Rossi tanto celebre, e tanto benemerito dell'Entomologìa, che può meritamente riguarsi, come il Fabricio Toscano.

[22] L'impossibilità di trovare in poco tempo un peso maggiore di queste leggerissime larve ha impedito, che l'esperienze si facciano più in grande.

[23] Scaldata colla fiamma d'una candela qualche parte del matraccio dove erano queste macchiette, riacquistava la trasparenza, che nuovamente perdeva, subito che si allontanava la fiamma.

[24] Sebbene intorbidasse la soluzione dell' argento, pur si conobbe, che l'intorbamento non era prodotto dall'acido marino.

[25] Alle pareti della storta osservaronsi le solite macchiette untuose, precisamente come nelle prime esperienze dell'art. XXXIV.

[26] Il metodo adoprato per scuoprire nelle larve l'acido fosforico è di Crell migliorato dagli Accademici di Dijon.

[27] V. *Iohannis Swamerdamii Hist. Insect. &c. Lugd. Bat.* 1685. *pag.* 7.

[28] V. *Bertholon Traité de l'Electricité du corps humain* 1786. *pag.* 190. *n.* 1. dove si avverte, che per quanto sia molto piccola la quantità della terra contenuta nei solidi flessibili animali, è assai più piccola quella contenuta nei vegetabili.

NOTE

ALLA

SEZIONE TERZA.

---

[1] SUol bastare anche un numero minore di larve, o insetti recentemente trasformati. Ma quanto è maggiore il numero delle une, o degli altri, che si adopera, tanto è più sensibile l'effetto.

[2] Anche molti mesi dopo che è trasformato può adoprarsi l'insetto, come dissi; ma allora l'effetto è molto minore.

[3] Si ottiene un effetto maggiore, se in vece di schiacciare, come ho detto le 14. o 15. larve tutte consecutivamente, se ne schiacceranno solamente tre o quattro per giorno, ogni due giorni.

[4] Dico non più ritorna, fondato sull'esperienze di 4. anni, giacchè molti da quattro anni in quà non hanno più sofferto dolore in quei denti, che erano stati guariti col Curculione antiodontalgico.

[5] V. *De l'Influence des Passions sur les maladies du corps humain par Monsieur William Falconer Docteur en Medecine &c. Dissertation traduite de l'Anglais par Mr. de la Montagne avec beaucoup de notes du Traducteur. Paris* 1788.

[6] Non mi trattengo a dedur le conseguenze di questa espressione, poichè ognun può dedurle da per se.

[7] Comprende ognuno ben facilmente, che bisogna ripetere queste esperienze moltissime volte prima di condannare per ingiusto il calcolo di probabilità sopra indicato; perchè molte ignote circostanze possono talvolta produrre nel resultato una qualche diversità.

[8] Con questo metodo si arreca qualche sollievo ad ogni sorta di odontalgìa, eccettuata la convulsiva.

[9] L'attività di calmare il dolore dei denti non è propria solo di quel nuovo insetto, che io ho chiamato *Antiodontalgico*, ma ancora di varj altri. Io ho osservato, che molto giova a questa malattìa la larva della mosca, che abita nelle galle dello Scardiccione emorroidale; come anche alcune larve, che stanno nel ricettacolo del carciofo. Una singolare efficacia antiodontalgica ho

pure riconosciuta nelle larve di quegl'Icneumoni, che talvolta s'insinuano nel fiore dello Scardiccione spinosissimo. Mi è noto, che un certo Stefano Bechelli in vicinanza di Pistoja usa con molto successo per guarire le odontalgie la larva del *Curculio Jaceæ* del Fabricio da me altrove rammentato (Sez. II. art. I.).

Il ch. Sig. D. Attilio Zuccagni mi scriveva in data degli otto Novembre 1793. queste parole: *Un altro insetto dotato anch' esso della proprietà di sedare il dolor dei denti mi è stato comunicato nei giorni scorsi da un amico, che vive alla campagna, che asserisce di averlo appreso da un contadino, che se ne serve da lungo tempo con gran vantaggio, e si è acquistata la fama di taumaturgo. Questo insetto è il* Carabus Chrysocephalus *descritto dal Rossi nella sua* Fauna Etrusca t. I. p. 220. *Esso esala mentre è in vita un odore aromatico grave, e posto sulla lingua vi cagiona una sensazione di bruciore. La maniera di adoprarlo è affatto conforme a quella di VS. Illustriss.* (il Sig. Zuccagni supponeva, che io confricassi alquanto con un dito il Curculione antiodontalgico, e quindi immediatamente con quel medesimo dito toccassi il dente cariato) *e ognuno fin quì ne contesta dei prodigj. Se ciò si verifica bisogna credere, che questa facoltà*

risiede in molti insetti della famiglia dei Coleopteri, nei quali non era nota per l'avanti se non la facoltà corrosiva con diversi gradi di attività ec. E in data del dì 18. mi soggiugneva il prefato Sig. Zuccagni. *Mi faccio altresì un dovere di ripetere a VS. Illustriss. che nel distretto di Prato si son trovate due persone del Popolo solite a far uso da gran tempo di un insetto per sedare il mal dei denti, e con gran fatica si sono ottenuti gl' individui necessarj per determinarne la specie. Uno di questi si serve del* Carabus Chrysocephalus *descritto nella sola* Fauna Etrusca; *e l'altro va usando del* Carabus ferrugineus *del Fabricio, come ho potuto rilevare con sicurezza dagli individui, che mi sono stati trasmessi. Non posso però rispondere del loro effetto, per non essermisi fin quì presentata alcuna occasione di sperimentargli.*

Si è proposto non ha molto in Firenze il *Curculio Bacchus* di Linneo, come un *sicuro, e portentoso rimedio all' odontalgìa, ed a varj mali derivanti da ristagno di umori, da affezioni nervose ec.* Io per altro non so quanto possa contarsi sull' efficacia di questo insetto. Si è detto, che giova ad ogni sorta di dolor di denti; per altro ben pochi fatti appoggiano quest' asserzione.

NOTE

ALLA

SEZIONE QUARTA

[1] V. *The Natural History of the human Teeth explaining their structure, formation, grawth, and diseases by Iohn Hunter Surgeon extraordinary to the King &c.* London 1778.

[2] *Pain in the Teeth proceeds, I believe, in a great measure from the air coming into contact with the nerve in the cavity of the Tooth.* l. c. p. 121. Niuna altra cagione egli rammenta oltre l' aria.

[3] *For we seldom see people affected with the tooth-ach, but when the cavity is exposed to the air.* l. c.

[4] *As soon as the air is thereby admitted, a considerable degree of pain arises, which is probably owing to the admission of the air, as it may be prevented by filling the cavity with lead, vax &c.* l. c. p. 122., e più sotto: *We have not as yet found any means of preventing this disease or of curing it. All that can be done is to fill the hole with lead; which prevents the pain, and retards the decay.*

[5] *This pain is not alwais present; the food and*

other substances perhaps fill up the hole occasionally, and prevent the access of the air, and of consequence the pain during the time they remain in it. l. c.

[6] Che dal dente cariato si separi una materia fluida di cattivo odore indipendentemente dalla putredine dei rimasugli del cibo, è cosa notissima, e ce ne assicura Hunter medesimo nel luogo citato (*pag.* 122.). La diligenza di sciacquarsi la bocca frequentemente rende men sensibili le conseguenze di questa separazione, portando via quella materia appena che è separata; ma non vi ha diligenza, che basti a togliere il fetore dalla bocca, quando la carie produce una quantità grande di questo umore.

[7] Per impiombar bene un dente, bisogna riempire esattamente di piombo tutta la cavità prodotta dalla carie.

[8] Quando io dico, che il dolore dei denti cariati dipende da un'irritazione della sanie non intendo di parlare rigorosamente. E' troppo difficile di assegnare genericamente e con sicurezza le cagioni dei dolori. Io ho solo inteso di dire, che l'ordinaria cagione dell'odontalgia è l'indicata irritazione, ma non ne escludo qualche altro a me ignoto principio.

[9] Ciò s'intenda colla limitazione espressa nella nota superiore.

[10] Dai principj altrove stabiliti si rileva, che il concorso degli umori flussionali intorno al dente cariato facendo separare una quantità straordinaria di sanie (Sezion. III. articol. VII.), lo stimolo di lei deve essere la principale ed immediata cagione dell' odontalgìe flussionali (Sezion. IV. articol. V.). Essendo adunque l'istesta la cagione immediata del dolore tanto nell' odontalgìe da semplice carie, quanto in quella da flussione, pare che la diversità della sensazione deva ripetersi dalla diversa sensibilità del nervo. Questa diversa sensibilità è dimostrata ancora dall' analogìa dell' altra carie, come avverto nel testo. Ma quando anche non si voglia ammettere questa differenza di sensibilità, basta ad escludere il dubbio dello stupor del nervo, il riflettere, che se dal noto insetto si istupidisse il nervo, qualunque stimolo se li applicasse, non potrebbe produr dolore, e conseguentemente il nostro Curculione dovrebbe far cessare qualunque odontalgìa.

[11] Volli anche esaminare, se mai la sostanza del Curculione antiodontalgico avesse l' attività di togliere l' irritabilità ai muscoli. Per il quale oggetto preso il cuore di una rana, che lentamente palpitava l' irritai con una punta di

un fuscellino intinto nell'acido nitroso, ed osservai, che molto considerabilmente s'aumentarono i palpiti. Staccai allora il cuore ad un'altra rana, e lo tenni tuttora palpitante tra le mie dita medicate per circa un minuto e mezzo. Stimolato quindi questo cuore con la punta di un fuscellino, accelerò le sue palpitazioni precisamente, come quello che non aveva toccato.

[12] Se alcuno dicesse, che le riferite esperienze non sono intieramente decisive, perchè manca quella piena identità di circostanze, che sola può renderle tali, direbbe una cosa, che ancor io credo tanto giusta, che ho voluto fare ed esporre anche ulteriori prove, per appoggiare viemaggiormente la mia conclusione. Ma chi dice: *Questa sorta d' esperienze non decide nulla, poichè anche l' oppio applicato ai nervi nudi non ha nissuna efficacia, eppure è dimostrato, che attacca i nervi*, pare che manchi di Logica. Poichè per inferire, che le indicate esperienze fatte col Curculione antiodontalgico non decidano che egli non tolga ai nervi la sensibilità, dal vedere che anche l'oppio applicato ai nervi nudi loro non la toglie, per quanto i suoi salutevoli effetti nascono dallo stupore, che induce in essi, bisognerebbe che l' oppio, e il

Curculione antiodontalgico fossero due rimedj del medesimo genere, che si usassero nella maniera stessa, e producessero gli stessi effetti. Ora l'oppio, e il Curculione antiodontalgico sono due rimedj d' un genere diversissimo, non si usano nella stessa maniera; anzi usando l'oppio, come il Curculione, produce effetti totalmente diversi. Si usa il Curculione antiodontalgico con profitto esternamente soltanto, come ho detto più volte, e l' oppio si usa con sicuro profitto soltanto internamente. Che se volesse usarsi l'oppio esternamente, produce per ordinario del danno considerabile, piuttosto che del vantaggio. Il celebre Murray dice: *Falli nos vero in spe doloris compescendi opio extrinsecus applicato experimenta bene multa docent* (Apparatus medic. tam simplicium quam composit. t. 2.). Molti fatti son riportati da Wedel (*Opiol. l.* 2.) Alston, Louis, Guiot (*Recueil des Pieces, qui ont concouru pour le prix tom.* 2.), i quali mostrano, che l'applicazione esterna dell'oppio a nulla giova. Che anzi il sopraccitato Murray fondandosi sopra diversi esperimenti assicura, che applicato l'oppio ai nervi nudi gli irrita, come un *calido* ed *acre rimedio* (*l. c.*). Lo che pure è confermato da

Alston (*Medical Essays of Edinb.*), da Murault (*Chir. Gerch.*), e da Plenk (*Mater. Chirurg.*). La natura stimolante dell'oppio applicato esternamente è assai nota in Chirurgìa, giacchè si adopra per risolvere scirri, scrofule, tumori ec. (*Murray l. c.*), e mescolato nei vessicanti per ordinario aumenta, anzi che calmare i dolori, per quanto assicurano Alston, Monro, Tralles, e altri; onde può credersi, che forse fossero combinazioni fortunate quelle, che hanno indotto Acrel (*Chir. Vorfalle tom.* 2.) in un diverso sentimento.

Che se talvolta l'applicazione dell'oppio giova all'odontalgìa, il che non è molto frequente, le giova solo, per quanto crede Murray, col distruggere quella porzione di nervo, che è al contatto della carie, come fanno gli acidi; nel qual caso non ricomparirà il dolore, finchè la carie avanzandosi ulteriormente non arriverà a trovare il nervo sano. *Odontalgìæ ex carie consumendo ipsum nervum, ut acria olea, vel acida videtur unice opitulari in iis, qui opiata in dentem caute immiserunt. Sed nec in hac specie effectus semper constans est, & in aliis aperte noxius* (l. c.). Lorry racconta, che un impiastro oppiato applicato ad una Donna per seda-

re il dolore dei denti, le produsse un furore con spasmo, che non cessò, finchè non fu tolto l'impiastro (*Recueil periodi.* 1756.).

Se dunque l'oppio applicato esternamente è uno stimolante, ed il Curculione antiodontalgico un calmante, non è egli evidentemente un argomentare *a pari* tra cose affatto dispari il ragionare, come si ragiona nelle parole, che ho riportate al principio di questa nota?

[13] V. *Comment. Accad. Scient. Bonon. t.* 7.

[14] L'aria era serena, e asciutta molto; spirava un leggero vento di tramontana, ed il Barometro era all'altezza di pollici 28. e 2. linee, quando furon fatte queste esperienze. Le ranocchie si tenevano sopra un piano di sughero.

[15] Incontrai Giannantonio Zandrini il dì 17. di Luglio fuori della Porta alla Croce di Firenze, dove era venuto per trovarsi al mercato delle bestie nel giorno appresso. Si era fatta quella ferita nel pollice nell'aguzzare una canna con un coltello molto tagliente. Erano presenti all' esperimento due suoi compagni, uno dei quali si chiamava Filippo Giorgetti, l'altro Antonio Santini.

[16] In due maniere può la sostanza del nostro Curculione neutralizzare la sanie dei denti

o con l'addizione, o con la sottrazione di un qualche principio. Io non ho potuto determinar con certezza, quale delle due maniere abbia luogo. Mi è però sembrato più naturale e probabile, che la sanie si neutralizzi per addizione; ed in questa ipotesi ho ragionato. Io non ho creduto necessario di far molti tentativi per assicurarmene (cosa assai difficile); poichè in sostanza il mio discorso ha sempre luogo. Se la sanie si neutralizza per addizione, ciò che io dico, deve intendersi nel senso, che presenta immediatamente. Se poi si neutralizza per sottrazione; ciò che è positivo nel mio discorso deve diventar negativo, e viceversa; cioè quello, che io dico seguir nel dito, deve intendersi, che segua nella carie, e quello che io dico seguir nella carie, deve intendersi, che segua nel dito.

[17] Mi è sembrato talvolta, che molto contribuisca al buon effetto di questo rimedio la costituzione attuale del corpo di chi lo applica. In certi tempi mi è riescito con la massima facilità di guarire consecutivamente molte odontalgie; e in altri un gran numero di odontalgie curabili, per quanto sembrava, come le prime, non si alleviavano che con somma dif-

ficoltà. Per altro non ho potuto determinar mai, qual sia la costituzione favorevole, quale la contraria.

[18] Non è stato possibile, che io arrivi a conoscere, quali siano stati gli ostacoli, che si sono opposti talvolta al buon effetto dell'applicazione del rimedio in casi, che sembravano curabili per lor natura, secondo quello, che è stato detto nella terza Sezione. Forse questi dolori, non riconoscevano per lor cagione l'irritazione della sanie, ma uno di quei principj ignoti, che ho accennati sopra (n. 8.). Qualunque per altro sia stata la ragione di questa mancanza, ognun sa, che è destino comune a tutti i rimedj anche più sicuri, di non produr qualche volta il loro effetto, senza che possa comprendersene il motivo.

[19] V. *Pratical treatise on the diseases of the Teeth by John Hunter ch.* 1. *sect.* 1. *p.* 8. *&c.*

[20] Convengono i Medici, che la sanie prodotta dalla carie degli ossi aumenta e la carie, e la produzione della sanie medesima. V. *An Essay on the caries of the bones by Alexander Monro* nel tom. 5. dei *Medical Essays of Edinbourgh.* Molto ragionevolmente adunque può credersi, che l'istesso segua nei denti. Lo che si con-

ferma dall' osservarsi , che se i denti cariati frequentemente si lavano e si puliscono, nè la carie fa progressi rapidi, nè si sente frequentemente il dolore. Segue il contrario se i denti non son tenuti puliti. Oltre di che l'incuria di pulire spesso i denti cariati fa, che la carie si comunichi talvolta ai sani, che ne sono al contatto; la qual cosa facilmente s'impedisce e con le frequenti lavande, e con l'impiombatura del foro, cioè con impedire, che la sanie arrivi a toccare il dente sano.

[21] Non è essenziale al progresso della carie la presenza di questa materia irritante. La carie comincia sempre senza questa materia; e vi sono dei generi di carie, in cui essa non si produce mai. V. *Monro l. c.*

[22] La ragione, per cui talvolta si previene il dolore toccando i denti cariati anche quando non dolgono, è perchè così si neutralizza di mano in mano quella piccola quantità di materia, che può separarsi.

[23] Escludo siccome inopportuna al caso nostro l'azione meccanica, e l'azione del fuoco; sebbene quest' ultima può forse richiamarsi al principio, che ho stabilito dell'affinità preponderante.

[24] E' noto ai Fisiologi, che l'epidermide delle nostre dita si distrugge a poco a poco in conseguenza dell' uso, che facciamo di esse. V. *Haller. Elem. Physiolo. lib.* 30. *sect.* 2. Io ho poi osservato, che la virtù antiodontalgica resta per più lungo tempo e più efficace in quelle dita, che meno si adoperano.

[25] V. su questo articolo *Haller l. c. lib.* 12. *Sect.* 2.

[26] Questo medesimo discorso serve a sciogliere un' altra difficoltà, che potrebbe farmisi, ed è per qual ragione la sostanza del nostro insetto non si metta in circolo cogli altri umori, ma resti nel luogo, dove fu insinuata. Perchè ciò potesse seguire bisognerebbe, che gli umori avessero un' affinità speciale con la mentovata sostanza; e senza che si sappia ciò, non può dedursi quindi una ragionevole obiezione.

[27] V. *Haller. l. c.* §. 15. ec. e *de Gorter de perspiratione insensibili*.

[28] Tali sono Keil, Clifton Wintringam, Soulier, e altri molti.

[29] Questi sono Giovanni Bernoulli, Santorini, Boherave, Pitcarne, ed Haller.

[30] *L. c. lib.* 30. *Sect.* 2.

[31] Tutte le ragioni, che possono addursi

per provare, che i solidi del corpo umano generalmente deperiscono e si riproducano sono riportate da Haller nel §. 3. della sezz. 2. del l. xxx. Per dimostrarne l' insufficienza ho creduto ben di trascriverlo quì litteralmente, e richiamarlo tutto a un diligente esame.

1. *Ab ossibus initium facimus; si enim ea mutari & absumi ostendemus, multum ad demonstrationem nostram profectum erit.*

2. *Succi primo ossei mutantur: id dubium non est. Ab ictero ossa flavo colore tincta fuerunt, a rubiæ usu rubescunt, depositis inter cretam particulis tinctoriis.*

3. *Neque nodi, vel tophi in ossibus nascerentur, nisi laminarum ossearum rectarum natura mutata fuisset, ut pressioni cederent & curvarentur*

4. *In phtisi, rachitide, scorbuto ossa & tota mollescunt & scissilia redduntur, & in cartilagineam naturam redeunt eorum partes, ut in tibiæ inferiori fine vidi... In osse carioso laminæ osseæ vere solvuntur. In hydrocephalo ossa vulgo emolliuntur, aque aliis causis crassa, sanguine vasisque plena visa sunt. Sani pueri a veneno scrophuloso gibbosi fiunt numquam huic morbo obnoxii futuri, nisi pro rectis laminis, mutatis elementis, curvæ succederent, aut certe natis inter solidas partes intervallis, quæ po-*

nas recta fuisse, fibræ osseæ in curvam lineam ex infinitis rectis lineolis compositam mutarentur. Verum qui ex hujusmodi causis curvos habuerunt artus non valde raro sanantur: ut id vero fiat, oportet, secundam mutationem factam esse, & vel laminas rectas pro curvis subnatas esse, vel curvas per flexilia quasi genicula in rectitudinem rediisse.

5. *Multum hoc demonstrat, etsi morbosum est. Neque enim hic soli humores mutantur, qui per os circumeunt: Solidas cretaceas partes & gluten, quod induratum fuerat solutas esse necesse est, quæ in circulationis viam redierint, & sint avectæ. Hinc urinæ in iis ægris calcario sedimento plenæ fuerunt.*

6. *Demum ossa vere minuuntur & decrescunt, & solidæ adeo eorum partes commutantur. Os femoris visum est altero eiusdem lateris femore dimidio brevius fuisse. Et cum musculorum usus in artu periisset, ossa tenuia, levia fragilia reddita sunt, cum novum nutrimentum vi sua destitueretur, qua debet compingi. A Ptyalismo, dimidio pollice miles decrevit. Iterum hic partes solidas resolutas fuisse necesse est.*

7. *Duriores ossibus dentes sunt; manifesto tamen eorum solida elementa mutantur. Et primum dentes crescunt: sunt ergo in ipsis viæ apertæ, per quas a corde humor in ultima dentium venit. Etsi*

enim cl. viri facillimum experimentum noluerunt recipere, tamen certum est, dentem, cui oppositus in altera maxilla dens elapsus est, sæpe dedecorose crescere. Deinde si ad latus dentis alter avulsus sit, latescere vicinum ad partem liberam, qua non resistitur, & ex quadrato abire in trapetium, cujus obliquum latus sit, quo lacunam respicit, certo adnotavi, & alii etiam clarissimi viri & in singulis dentibus viderunt & in tota maxilla.

8. *In animalibus; dentes inferiores lepori ita increscunt, ut maxillam superiorem perforent; idemque fit in apro; inque crocodilo dentes sulcos in maxilla superiori sibi cavant; sic in cerastis & cuniculis enormes dentes exerti visi sunt, & in suibus per testimonia agricolarum per totam vitam dentes non desinunt crescere. In equis per ætatem longiores fiunt.*

9. *Denique, ne quid supersit excusationis, auctor est Cardanus, maculam quæ prope gingivas in dente erat, sextum post annum totam evanuisse, ut coronam totam mutatam fuisse adpareret.*

10. *Crescunt adeo dentes, & cum eadem specie persistunt, quando adtritæ partes accurate reparantur, deteruntur iidem, si adtritus reparationem superaverit.*

11. *Etiam callus crescit, qui osse solidior est, alioquin qui in juvene natus est, in adulto non sufficeret.*

12. *Verum dentes non crescunt solum, sed per succos crescunt, per eorum interstitia motos. Nam in scorbuticis, etiam alias frustillatim dilabuntur, sublato duro illo glutine, quo dentium particulæ inter se revinciebantur. In scorbuto etiam intumuisse visi sunt, ut particulæ solidæ ex vitio humorum de suo situ, discesserint. Sed neque dentes tumere potuerunt, nisi pro vitreis illis indomitæ duritatis laminis, flexiles successissent, aut deletis prioribus laminis, aut certe succo flexili in solidorum elementorum intervalla introducto.*

13. *Sed etiam accuratius novimus, eburneas laminas, quæ sannam Elephanti componunt, perinde ad latus impulsi obstaculi decedere omnino, ut arboris fibræ ligneæ circa lapidem impactum se curvant. Sæpe fit, ut hæc Elephantorum arma glandibus plumbeis trajiciantur: & exemplum extat, in quo dissecto dente adparuit, circa glandem æneam, laminas fibrasque sannæ proximas deflexisse, glandemque arcubus suis mediam intercepisse. Nunc veteres laminas vis glandis comminuit. Novas ergo superest subnatas esse, quæ cum obstaculum invenirent, ad latus deflexerint molles adeo & aptae induendæ figuræ, cui glans esset pro modulo.*

14. *Si vero hoc in casu ex succo osseo novæ laminæ sunt subnatæ, debent etiam in sano animale va-*

sa fuisse viasque, quæ alimentum adducerent, & aliæ, quæ fractas & divisas veteres laminas, in elementa sua resolutas abstulerunt.

15. *Si ossa vero, & dentes novantur, si adeo vetusta elementa deleutur & nova iis succedunt; de aliis corporis partibus minus firmis non oportet dubitare*

16. *Etiam membraneam naturam mutari didici, cum in morbis acutis, ut in variolis membranæ intestinorum valde lacerabiles sint, nullamque vim impulsi colorati liquoris tolerent.*

17. *Ita squamulas de epidermide decedere constat, etiam ad magnum pondus, ut quatuor earum in anno libræ decederent: & centies deleta epidermis redit, & piscium squamæ delapsæ reparantur, & novo foliolo quovis anno augentur.*

18. *Ita in hectica febre gluten de solidis undique partibus, & de ipsis ossibus consumitur, quo viscidam sanguinis in iis morbis crustam clar. vir retulit.*

19. *Mutari vero etiam maximas in animalibus partes, totumque exterius insectum, & ventriculum cancrorum, ostendimus, cutemque late reparari.*

Ora il secondo e terzo articolo del riportato paragrafo nulla concludono. Che gli umori si esalino anche dagli ossi, ognuno lo accorda; ma non si dimostra da ciò, che i solidi del corpo umano siano continuamente soggetti a cangiar

si, come non si dimostra dall'osservare, che la diatesi morbosa del corpo altera talvolta la natura dei solidi. Ond'è che nulla più dei precedenti conclude il 4. articolo. Poichè se per la degenerazione dei fluidi si altera e si distrugge una porzione dei solidi, non può dedursene, che questi solidi si distruggano anche nello stato di sanità. Egli è poi molto strano, che il Sig. Haller asserisca, che non può un ragazzo diventar gobbo, senza che distruggendosi le lamine rette degli ossi, se ne sostituiscano delle curve; e viceversa raddirizzarsi, senza che distrutte le lamine curve, se ne formino nuovamente delle rette. Tolta la calce dagli ossi, varie cagioni posson produrne la curvatura, come per esempio, l'intrusione tra lamina e lamina d'una materia estranea, la forza dei muscoli, ed altro. E restituendosi lor questo glutine se si espella la materia intrusa, se agiscano i muscoli antagonisti di quelli, che prima avevano agito, e in specie se si usi una qualche estrinseca diligenza, ben facilmente potranno raddirizzarsi gli ossi, senza che vi sia bisogno della non molto ragionevole ipotesi immaginata da Haller. Il distacco della terra calcaria dagli ossi in questi mali è dimostrata dal sedimento dell'orina, come

si rileva da Haller medesimo nell'articolo 5. Questo sedimento di terra calcaria dimostrerebbe realmente, che anche le parti cretacee degli ossi deperiscono, se si osservasse ancor nelle persone sane, cioè quando il glutine degli ossi non è diminuito, e se fosse fuor di dubbio, che questa terra calcaria appartenesse ai solidi del corpo, e non piuttosto agli alimenti.

L'essersi trovato un osso più corto la metà del corrispondente; il vedersi, che per la mancanza di nutrizione gli ossi si assottigliano, diventano più leggeri e più fragili; e il soldato, che decrebbe un mezzo pollice in conseguenza di una salivazione, non mostrano, che i solidi del nostro corpo si cangino, come pensa il Sig. Haller. Perchè il primo fenomeno fosse concludente, bisognerebbe escludere il difetto dell' organizzazione primitiva, o una cagione morbosa della diminuzione. Per rapporto al secondo fenomeno è da avvertirsi, che senza diminuzione delle particelle solide, può ben facilmente rendersi l'osso più sottile, più leggero, e più fragile, per la sola mancanza dell'afflusso continovo degli umori; poichè esalandosi gli umori, senza che ne sopraggiungan dei nuovi, dee scemare il peso dell'osso, ristringersi i vasi, slentarsi i con-

tatti, e conseguentemente aversi minor resistenza alla frazione. Non è poi necessario, che fossero diminuiti i solidi, perchè il soldato decrescesse un mezzo pollice in conseguenza di una salivazione. Basta a produrre questo effetto la mancanza di umori nelle cartilagini delle vertebre. E' notissímo, che questa mancanza temporaria produce delle temporarie diminuzioni di altezza. Può essere, che l'esaustione di umori per la salivazione eccessiva fosse sì grande, che i vasi si ristringessero, o subissero qualche altra mutazione, per cui più non potessero ricevere l'istessa quantità di umori. Basta per produrre questo effetto, che ogni cartilagine diminuisca la sua profondità di $\frac{6}{25}$ di linea; cosa non molto significante.

Niuna persona di buon senso nega, che alcune parti solide del corpo umano crescano, che alcune si riproducano, e che in molte circolino umori. Ma ciò non dimostra, che esista nel corpo umano una forza, per cui se ne cangino tutte le parti solide. All'oggetto di provar ciò, è necessario far vedere, come ho avvertito nel testo, con fatti certi ed evidenti, che queste parti realmente si cangiano, prescindendo da cagioni morbose, e da riproduzione di ciò, che è stato

distrutto per attrito esterno. Ora, che i denti crescano, che si nutriscano in quella maniera che piace di ammettere, che nel loro aumento abbraccino anche delle parti eterogenee introdotte nella loro sostanza, noi lo crederemo; ma da ciò non può inferirsi, che i solidi del corpo umano siano generalmente soggetti a una continua mutazione. Il fatto riportato da Cardano, di cui si parla nell' articolo 9. proverebbe qualche cosa, quando si dimostrasse, che l'attrito esterno non era la cagione della distruzione del dente, che successivamente riproducevasi. Ma nell'articolo seguente vi è anzi qualche cosa, che serve a confermar questo dubbio. Rapporto ai tumori dei denti accennati dall' Haller all'articolo 12. può ripetersi ciò, che per una simil cosa si è detto nell'esame dell'articolo 4.

Deboli parimente e inopportuni sono gli argumenti contenuti negli articoli 15. e 16. Nulla conclude la facilità a lacerarsi della membrana degl'intestini nelle febbri acute ec. perchè proveniente da cagione morbosa, e nulla conclude la riproduzione dell'epidermide, poichè questa perisce ordinariamente per esterno attrito meccanico. L'analogia delle squame dei pesci, come quella ancora delle mutazioni sostanziali

degl' insetti asserte nell' articolo 18. son tanto remote, che non hanno neppure quella forza, che hanno le ragionevoli analogie, le quali, prescindendo da certi casi, danno (se son sole) fondamento di sospettare, e talvolta di credere, ma non di asserir con fermezza.

Non è poi vera la spiegazione riportata da Haller della cotenna nel sangue de' tisici. Dopo le belle scoperte dell'inglese Hewson (*Experimental Inquiries into the properties of the blood by Hewson*) è noto, che la cotenna del sangue non indica altro, se non che il sangue era, quando fu estratto, in un' agitazione, per cui si sono le parti rosse facilmente separate dalle altre, o fors' anche una sproporzione fra i componenti di questo fluido.

[32] *Vegetius de re militari l.* 1. *c.* 8.

[33] V. *Portal sur la rage*, *Brogiani de venenis &c.*

[34] *Haller l. c.*

[36] *A treatise on the venereal diseases by Iohn Hunter par.* 4. *chap.* 1.

[37] *Practical observations on the venereal diseases by Svediaur chap.* 11.

[38] *Mem. pour servir à l'Hist. des insectes t.* 3. *par.* 2. *pag.* 183.

INDICE

SEZIONE I.

SEZIONE II.

SEZIONE III.

SEZIONE IV.

SPIEGAZIONE

DELLE FIGURE.

Fig. I. Scardiccione spinosissimo.

Fig. II. Galla del fiore dello Scardiccione spinosissimo.

Fig. III. Curculione antiodontalgico veduto ad occhio nudo.

Fig. IV. Detto con gli stucci un poco aperti veduto col microscopio.

Fig. V. Detto per la parte inferiore

Fig. VI. *a* rostro, *b* gibbosità della parte inferiore, *c* bocca, *dd* occhi, *ee* antenne, *f* capo, *gg* muscoli che uniscono il capo al torace, *h* esofago.

Fig. VII. Antenna. *a* Clava, *b* attaccatura al rostro.

Fig. VIII. Occhio graticolato.

Fig. IX. *c d* corpo rossiccio, che si trova nell' interno del torace sopra il tubo cibario *a b*.

Fig. X. *a b c d e* vagina del membro maschile *e d g f*

Fig. XI. *f a b c* Membro maschile, *d e* corpi vessicolari, *h g f i* vasellini, che sboccano nei detti corpi vessicolari.

Fig. XII. *a b* vagina della femmina, *c d* ovaje.
Fig. XIII. Condotto cibario. *a d* esofago, *d e c* tratto del condotto cibario contenuto nel torace, *c b* tubo intestinale.
Fig. XIV. Vasi aerei. *a a* trachee, *b b* otricoli.
Fig. XV. Gamba. *a* femore, *b* tibia, *e* tarso.
Fig. XVI. Larva del Curculione antiodontalgico.
Fig. XVII. Ninfa veduta per la parte inferiore.
Fig. XVIII. Detta veduta per la parte superiore.

NB. Le preparazioni delineate nelle Figure VI, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, sono depositate nella Raccolta di cose naturali del dottissimo Sig. D. Alessandro Bicchierai, che mi ha somministrati gli strumenti ottici necessarj perchè potessi eseguirle, e che non sdegnerà di mostrarle ai curiosi.

ERRORI			CORREZIONI
Pag.	ver.		
4.	9.	Incoraggirmi	Incoraggiarmi
103.	20.	lettere *c d*	lettere *e d*
194.	6.	stimolarlo	stimolare il nervo
ivi	12.	art. VI.	art. VII.
267.	11.	carie	sanie
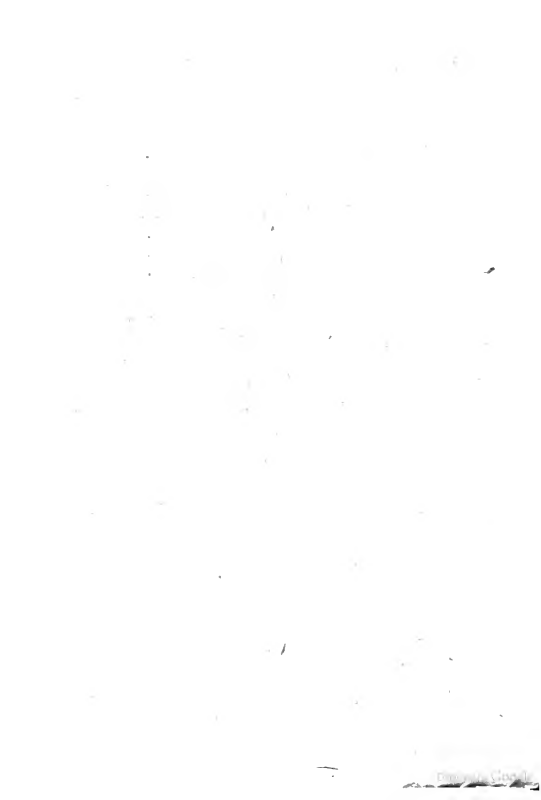
Figura I.
a
b
c
d
e
Francesco Henrion Disegnò dal vero.